

Популярные технологии или профессии и ремесла. Том 2 (из 2)

Эдвард Хейзен

**Popular Technology; or, Professions and
Trades. Vol. 2 (of 2)**

Edward Hazen



Электронная книга проекта "Гутенберг" по популярным технологиям, или профессиям. Том 2 (из 2)

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Популярные технологии; или профессии и ремесла. Том 2 (из 2)

Автор: Эдвард Хейзен

Дата выхода: 28 июня 2012 г. [Электронная книга № 40101]

Последнее обновление: 23 октября 2024 г.

Язык: Английский

В титрах: Подготовлено Крисом Керноу, Джоанн Гринвуд и командой онлайн-корректоров по адресу <http://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "ПОПУЛЯРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИЛИ ПРОФЕССИИ". ТОМ 2 (ИЗ 2) ***

ПОПУЛЯРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ; ИЛИ ПРОФЕССИИ И РЕМЕСЛА



ЭДВАРД ХЕЙЗЕН, А. М.,

АВТОР "КНИГИ ПО СИМВОЛИЧЕСКОЙ ОРФОГРАФИИ", "ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ОРФОГРАФИИ" И
"ПРАКТИЧЕСКОЙ ГРАММАТИКИ". УКРАШЕН ВОСЕМЬЮДЕСЯТЬЮ ОДНОЙ ГРАВЮРОЙ.

В ДВУХ ТОМАХ.

ТОМ II.

НЬЮ-ЙОРК:

ИЗДАТЕЛЬСТВО HARPER & BROTHERS, ИЗДАТЕЛИ.

1870.

Введен, согласно Акту Конгресса, в 1841 году компанией

Harper & Brothers,

в конторе клерка Южного округа Нью-Йорка.

СОДЕРЖАНИЕ ВТОРОГО ТОМА

	Страница
Музыкант и производитель музыкальных инструментов	7
Скульптор	18
Живописец	29
Гравер	42
Печатник на меди	51
Литограф	54
Автор	58
Печатник	63
Типограф	73
Создатель стереотипов	77
Бумагоделатель и переплетчик	81
Книготорговец	92
Архитектор	97
Плотник	111
Каменщик, Кирпичник и т.д.	114
Живописец и стекольщик	129
Токарь	136
Столяр и Обойщик	140
Производитель стульев	149
Резчик и Позолотчик	153
Бондарь	157
Колесник	161
Гончар	169
Стеклодув	178
Оптик	187
Золотобойец и Ювелир	198
Серебряных дел мастер и Часовщик	213
Медник, Пуговичник и т. Д.	224
Жестянщик и т. д.	233
Литейщик железа	242
Кузнец и Гвоздильщик	255



МУЗЫКАНТ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ. МУЗЫКАНТ.

1. Слово *Музыка* в его современном применении относится к науке, которая занимается сочетанием звуков. Это основано на законе нашей природы, согласно которому каждая ведущая страсть имеет свой особый тон или ноту выражения, понятную всем человеческим существам. Следовательно, можно предположить, что музыкой занимались в древнейшие века, хотя, должно быть, прошло много времени, прежде чем она приобрела значение науки.

2. Согласно записям Моисея, Иувал, один из потомков Каина, играл на музыкальных инструментах за много сотен лет до потопа. В ранний период существования народов древности, и фактически среди всех полуварварских народов более поздних периодов, характер поэта и певца были объединены в одном человеке; и голос часто сопровождался музыкальными инструментами. Самой древней песней, дошедшей до наших дней, и которая,

как утверждается, была исполнена таким образом, была песня Мириам, сестры Моисея, по случаю перехода сынами Израиля Красного моря.

3. Евреи использовали музыку при совершении религиозного богослужения, которое состояло, в частности, в пении торжественных псалмов под инструментальный аккомпанемент. Они также использовали его по случаю развлечений, а также в семейном кругу. Своего наибольшего совершенства он достиг у евреев во времена Давида и Соломона. Предполагается, что египетские жрецы были сведущи в музыке еще до поселения семьи Иакова в этой стране; но насколько израильтяне были обязаны им знанием этого приятного искусства, совершенно неясно.

4. Музыка пользовалась очень высокой оценкой у греков, которые приписывали ей невероятные эффекты. Они даже уверяют нас, что это главное развлечение богов и главное занятие благословенных на небесах. Многие их законы и информация, касающаяся богов и героев, а также призывы к добродетели, были написаны в стихах и публично исполнялись хором под звуки музыкальных инструментов.

5. Философы Греции придерживались мнения, что музыка необходима для формирования добродетельного характера нации; и Платон утверждает, что музыку его соотечественников нельзя было изменить, не затронув устройство самого государства. Но в его время и впоследствии раздавались жалобы на вырождение этого искусства и ухудшение национальных нравов под его влиянием. Вырождение, вероятно, заключалось в его применении к выражению нежных страстей; ранее он применялся, в большинстве случаев, для пробуждения патриотических и религиозных чувств.

6. Изобретение музыки и музыкальных инструментов, как и в случае большинства искусств и наук у греков, поэты приписывали некоторым богам или же отдельным представителям их собственного народа. Однако из их традиций явствует, что они получили это искусство или, по крайней мере, значительные усовершенствования в его исполнении, из Финикии или Малой Азии. Его начали научно культивировать в Греции примерно за 600 лет до пришествия Христа.

7. Римляне, по-видимому, унаследовали музыку, которую они использовали в религиозных службах, от этрусков, а музыку, которую они использовали на войне и на сцене, - от греков. На раннем этапе их истории большим препятствием для прогресса искусства было то, что им занимались только рабы.

8. Римские ораторы повышали высоту своего голоса и регулировали различные интонации в своей речи с помощью звуков инструментов; а на сцене песня, как и часть самой пьесы, сопровождалась игрой на флейтах. Хору аккомпанировали духовые инструменты различных видов, объединенные под общим названием *tibiae*, а иногда цитера и арфа. Во всех этих областях применения музыки римлянам предшествовали греки.

9. Евреи использовали ударения для выражения музыкальных тонов, но большинство других народов древности использовали для этой цели буквы алфавита; и, поскольку у них еще не было представления об октаве или параллельных линиях, для выражения различных тонов аналогичным образом с помощью клавиши им требовалось несколько нот, которые, должно быть, были чрезвычайно сложными.

10. Говорят, что у греков было около тысячи нот, половина из которых предназначалась для вокала, а другая половина - для инструментальной музыки. Все это было выражено размещением букв их алфавита или их частей в разных положениях. Ударения также использовались, частично сами по себе и в связи с буквами.

11. Строки стихотворения, положенные на музыку, были помещены под буквами, обозначающими тона. Сначала были помещены буквы, обозначающие инструментальную партию, а под ними - буквы, обозначающие голос. Ноты греков и римлян не требовались для указания времени, в котором они должны были произноситься, поскольку в целом слоги их языка имели естественное и отчетливое количество. В тех случаях, когда допускалась ошибка, слоги обозначались буквой А, если они были длинными, и буквой В, если они были короткими.

12. Римляне выражали пятнадцать основных тонов греков пятнадцатью первыми буквами латинского алфавита; и к концу VI века папа Григорий I сократил их до семи; так что первые семь заглавных букв использовались для обозначения первой октавы, строчные буквы - для более высокой октавы, а строчные буквы, удвоенные, - для самой высокой октавы. Вскоре после этого были изобретены параллельные линии, на которых были написаны буквы.

13. Музыкальные звуки выражались таким образом до 1024 года, когда, по мнению некоторых авторов, Гвидо Аретин, монах из Ареццо, изобрел точки и ромбы. Он также ввел использование пяти параллельных линий, на которых и между которыми были написаны его заметки. Семь букв, которые раньше использовались как примечания, теперь стали ключами.

14. Тем не менее, однако, еще не были созданы средства определения длительности звука, принадлежащего каждой ноте, без учета количества слогов в спетых стихах. Это пожелание было выдвинуто неким Франко, кельнским немцем, жившим в конце одиннадцатого века. Некоторые, однако, приписывают это улучшение Джону де Мерсу. Разделение одной банкноты на другие, менее ценные, было изобретено в шестнадцатом веке Жаном Мутоном, капельмейстером короля Франции Франциска I.

15. Знание музыки как науки сохранилось в Европе после падения западной империи под влиянием Церкви. Апостолы и новообращенные евреи в целом были привычны к священной музыке евреев; и по этой причине было легко продолжать использовать те же псалмы и гимны в христианской церкви.

16. Многие греческие и римские мелодии также были написаны на слова, адаптированные к христианскому богослужению. Что касается манеры пения, то в первые дни существования Церкви это было иногда *соло*, иногда *чередованием мелодий*, а иногда и *припевом*, к которому присоединялось все собрание, повторяя то, что было спето или прочитано ранее. В четвертом веке с целью обеспечения надлежащего исполнения этой части богослужения были учреждены *регенты*, которые считались постоянными служителями Церкви.

17. Папа Григорий I, прозванный Великим, отличился тем, что основал новую певческую школу, которая стала образцом для многих других в западном отделении Церкви. Вследствие существования этих школ пение стало более искусственным; и это, вместе с тем обстоятельством, что гимны исполнялись на латыни, которая устарела, в конце концов лишило людей какого-либо участия в этой части общественного богослужения.

18. Григорий также сделал подборку существующих церковных песнопений и ввел *песнопение*, которое, благодаря его влиянию и влиянию его преемников, в конце концов распространилось по всей Европе. От его имени она получила название *григорианский хорал*. Ее также называли *the choral song*, потому что ее пел хор. Говорят, что это песнопение является основой нашей нынешней церковной музыки.

19. Музыка в отдельных частях была известна только после внедрения усовершенствованного метода написания музыки, изобретенного, как уже говорилось, Гвидо Аретине и Франко. Развитию гармонии в четырех частях способствовал *хоровой инструмент*; но в большей степени этому способствовали музыкальные инструменты, и особенно орган. В пятнадцатом веке к музыке снова начали относиться с научной точки зрения.

20. Реформация произвела большие изменения в характере духовной музыки. До того, как произошло это событие, эта часть религиозного богослужения была ограничена несколькими фиксированными формами текстов, как в мессе, и это все еще имеет место в Римско-католической церкви; но протестанты допускают большое разнообразие как в поэзии, так и в музыке. Влияние Лютера на осуществление этих изменений было очень значительным. В течение семнадцатого и восемнадцатого веков церковная музыка становилась все более блестящей и всегда все более искаженной из-за примешивания светской музыки.

21. В шестнадцатом и семнадцатом веках при дворах европейских монархов возник свободный камерный стиль, из которого возникло то, что впоследствии использовалось в театре. Опера, созданная тремя молодыми дворянами во Флоренции в 1594 году, внесла особый вклад в великолепие и разнообразие современной вокальной музыки, на развитие которой особенно претендуют итальянцы, а на инструментальную музыку - немцы и французы.

22. Сочинение музыки и ее исполнение вокальным или инструментальным способом, а также передача знаний о ней другим входят в сферу деятельности музыканта; хотя редко бывает, чтобы всеми этими областями занимался один и тот же человек. Музыка - одно из изящных искусств, и в средние века она была одной из отраслей того, что тогда считалось научным образованием.

23. Со времени научного возрождения музыки в этом искусстве сменилось так много выдающихся профессоров, что мы даже не будем пытаться приводить список их имен. Их число увеличилось, а искусство значительно усовершенствовалось благодаря певческим школам, называемым *консерваториями*, созданным специально в Италии либо за государственный счет, либо благодаря щедрости отдельных лиц.

МАСТЕР ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.

1. Этот художник объединяет в своем бизнесе некоторые операции столяра, токаря и мангальщика. Он также зависит от проволочника, кожевника и карриера в отношении некоторых своих материалов. Однако количество музыкальных инструментов столь велико и настолько различны их природа и конструкция, что бизнес по их изготовлению разделен на несколько отраслей, каждой из которых никогда не занимается один человек. Но, не касаясь нескольких подразделений этого бизнеса, мы перейдем к упоминанию или описанию основных инструментов, которые в настоящее время используются наиболее широко.

2. *Орган* - самый большой из всех музыкальных инструментов, а в своем усовершенствованном состоянии настолько сложный, что простое его описание не поддается точному пониманию. Тем не менее, мы постараемся дать читателю некоторое представление об общих принципах, на которых она построена.

3. Наиболее важными и заметными частями этой машины являются *дыхательный патрубок, трубы и сильфон*. Первый из них представляет собой продолговатый ящик, сделанный совершенно герметичным и установленный в горизонтальном положении. Верхняя часть этого ящика перфорирована несколькими рядами отверстий разного размера, в которые вставляются трубы. Те, что предназначены для более высоких нот, имеют цилиндрическую форму и изготовлены из смеси металлов, в основном из олова и свинца; но те, что предназначены для выражения самых низких нот базы, сделаны из дерева квадратной формы. Размеры этих труб регулируются с помощью *диапазона, или шкалы*.

4. Этих рядов труб, которые называются *стопами*, столько же, сколько видов тонов в органе; и к каждому ряду или стопору прикреплена заглушка, прикрепленная к ползуну, которая называется *регистром*, и которая предназначена для регулирования поступления ветра в трубы. Трубы также снабжены клапанами, которые можно открывать по своему усмотрению с помощью клавиш, аналогичных клавишам фортепиано-форте. У одних органов их мало, у других много; и, чтобы регулировать силу звука, большинство церковных органов имеют два или три ряда клавиш, посредством чего может быть заполнено большее или меньшее количество труб, а мощью инструмента можно управлять в так называемом *малом органе*, или отпускать его, чтобы он стал *полноценным органом*.

5. Аппликатура органа аналогична аппликатуре пиано-форте в том, что касается положения клавиш; но из-за большого количества удерживающих нот в органной музыке и способа получения звука пальцы более опущены; поэтому исполнителям пиано-форте считается вредным практиковаться на органе, чтобы не нарушить легкость прикосновения, столь необходимую для первого инструмента. Вряд ли нужно упоминать, что во время исполнения на органе духовой шкаф наполняется с помощью мехов.

6. Структура органа возвышенна, элегантна и величественна; и его торжественность, величие и громкость тона обеспечили ему превосходство над любым другим инструментом в тех священных целях, для которых он применялся. Самый большой известный орган находится в церкви Святого Петра в Риме. У него сто остановок.

7. Церковный орган, вероятно, был предложен греками на основе *водного органа*, который был изобретен за пятьсот или шестьсот лет до нашей эры. В какой период органы начали использоваться в церквях, сейчас установить невозможно. Некоторые говорят, что папа Виталиан разрешил использовать их в Риме в седьмом веке. Другие придерживаются мнения, что они появились только триста лет спустя. Но, как бы то ни было, церковный орган не был широко распространен до четырнадцатого века; и сейчас он сильно отличается по своей конструкции от того, что было в ранние времена. С начала пятнадцатого века он получил множество дополнений и улучшений.

8. *Ручная или шарманка* состоит из подвижного цилиндра, на котором с помощью проволочек, штифтов и скоб отмечены мелодии, которые она предназначена для исполнения. Эти штифты и скобы при вращении барабана воздействуют на клавиши внутри и пропускают воздух от

сильфонов к трубам. Ручной орган устроен так, что вращение барабана приводит в движение сильфон.

9. Существует несколько инструментов, относящихся к классу *валторн*, все они сделаны из латуни или серебра. Изделия из последнего вида металла, безусловно, самые мягкие по тону, но латунь является наиболее часто используемым материалом. Основными инструментами, относящимися к этому классу, являются труба, валторна, горн, кентский горн, тромбон и басовый рожок. *Змея*, по-видимому, является связующим звеном между трубой и флейтой.

10. Инструменты, к которым относится флейта, - это обычные флейты различных тональностей, немецкие флейты и несколько видов флажолетов. Почти в родстве с ними находятся *clarinet*, *hautboy* и фагот. Дыхание подается на флажолет через трубку из слоновой кости на конце; а в трех последних названных инструментах частью мундштука является тонкая трость, способная свободно вибрировать.

11. Инструментов, производящих музыкальные звуки посредством вибрации струн, великое множество, из которых следующие являются основными; — лира, арфа, гитара, лютня, цимбалы, клавесин, спиннет, пиано-форте, скрипка, виолончель и базовая виола. Струны трех последних волнуются смычком; но струны этого класса, упомянутые первыми, вибрируют большим пальцем, каким-нибудь маленьким инструментом, который держат в руке, или маленькими молотками, приводимыми в движение клавишами, как в *piano-forte*.

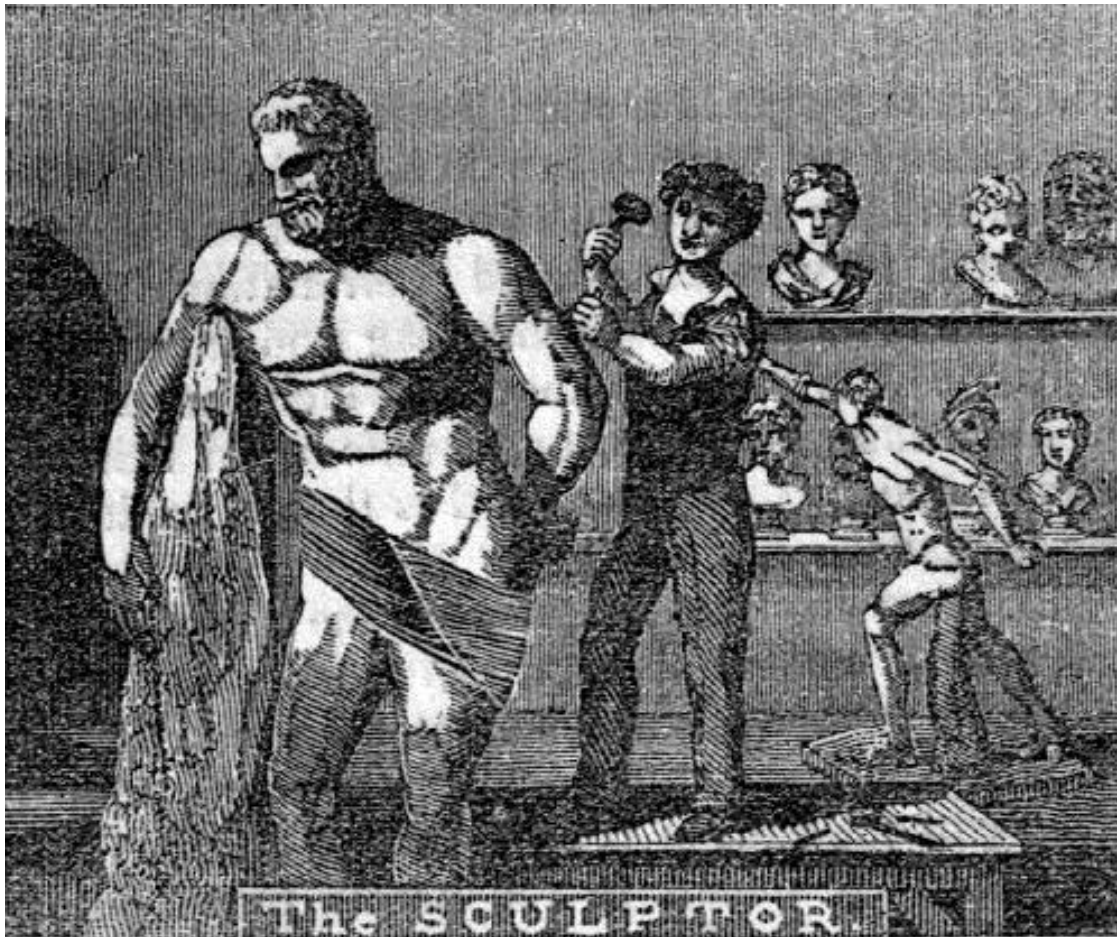
12. Говорят, что *фортепиано-форте* является изобретением Готлиба Шредера из Хоэнштайна в Саксонии, родившегося в Дрездене примерно в 1717 году. До появления этого инструмента его место занимали клавикорды, клавесины и спиннет. На всех этих инструментах один исполнитель может создать полную гармонию, и самые сложные серии тонов могут быть быстро исполнены с помощью простого механизма.

13. *Фортепиано-форте* постепенно совершенствовалось, пока не стало одним из самых элегантных инструментов во всем мире музыкальной практики. По твердости и силе тона английские пианофорты некогда превосходили все остальные; но в течение нескольких лет они сравнялись, а в некоторых отношениях и превзошли американские. Изготовление этого инструмента представляет собой наиболее обширную отрасль музыкального приборостроения.

14. К ударным инструментам относятся военный барабан, базовый барабан, чайниковый барабан, табор, тамбурин и треугольник. Барабан-чайник получил свое название из-за своей конструкции. У него всего одна головка, и он используется в оркестрах и кавалерией современных армий, особенно в Европе. Табор имеет две головки, расположенные примерно в трех дюймах друг от друга, и отбивается одной палкой. У бубна есть одна головка, натянутая на обруч, к которому прикреплены маленькие колокольчики и кусочки жести, издающие звенящий звук. Время бьют рукой по голове.

15. *Волынка* - духовой инструмент глубокой древности у северных народов Европы; но он так долго был любимым у уроженцев Шотландии, что может считаться их национальным инструментом. Он состоит из кожаной сумки и трех трубок. Первая из труб - это та, с помощью которой издается гудящий шум, вторая выпускает ветер со дна мешка, а третья - это та, на которой создается музыка.

16. Во время исполнения на волынках сумку помещают под мышку и сжимают подобно мехам, в то время как ноты модулируются, как на флейте или отбуге, путем остановки и открытия отверстий, всего девяти, кончиками пальцев. Мешок наполняется с помощью дыхания, вдуваемого в него через трубку. В Риме во время Адвента горные крестьяне выражают свое почтение Пресвятой Деве, играя на этом инструменте перед ее изображением.



СКУЛЬПТОР.

1. Скульптура - одно из видов изобразительного искусства. В самом широком смысле это включает в себя не только лепку фигурок из глины, воска и гипса и вырезание их из дерева, камня и мрамора, но и *литье* их из бронзы, свинца или железа, а также чеканку и гравировку.
2. Произведения этого искусства известны под разными названиями, но основными являются *статуи*, *бюсты* и *барельефы*. Первые из них представляют собой цельные изображения людей или животных в полном рельефе; вторые - верхние части статуй; и последние - фигуры, более или менее приподнятые над телом или землей, на которой они созданы.
3. Различные степени возвышения рельефов выражаются различными терминами, заимствованными из итальянского. Считается, что фигура выполнена в *альтовом рельефе*, или

высоком рельефе, когда лишь небольшая ее часть погружена в задний план; в *меццо-рельефе*, или *среднем рельефе*, когда одна ее половина находится над поверхностью; и в *барельефе*, или *низком рельефе*, когда она лишь немного приподнята, как фигурки на монете. Барельефы обычно наносят как украшения на здания, так и на фронтоны статуй.

4. Сюжеты скульптуры, за некоторыми исключениями, те же, что и в живописи; и курс обучения, необходимый для овладения тем и другим, очень похож. И то, и другое требует большого вкуса и практики, а также досконального знания человеческой формы и других часто представленных объектов. Молодой художник начинает с подражания самым совершенным образцам греческого искусства; и, хорошо познакомившись с их красотой, он переходит к подражанию природе.

5. Когда требуется выполнить какую-либо значительную работу из камня или мрамора, скульптор формирует модель из глины или воска, которая будет направлять его в выполнении. Мягкому материалу придается предложенная форма руками и небольшими инструментами из слоновой кости. Создание модели - безусловно, самая сложная часть работы, и именно здесь проявляется гений художника. Процесс копирования модели из камня или любого другого материала является чисто механической операцией и часто может быть выполнен другим человеком, а также самим скульптором-исследователем.

6. После подготовки модели мраморный или каменный блок размечается в определенных точках, соответствующих его основной высоте и вогнутостям. Затем материал придается грубым очертаниям фигуры с помощью прочных стальных наконечников, сверл и других инструментов для перфорации; а неровности впоследствии удаляются стамесками, рашпилями и напильниками различной формы. Когда требуется высокая полировка, ее получают трением с пемзой, трепелом и соломенной золой.

7. Мрамор и камень вырезаются сходным образом; но последний, будучи мягче, поддается обработке с меньшими трудностями. Дефекты, которые могут быть обнаружены в камне, устраняются составом из парижской штукатурки и того же камня, измельченного в порошок и смешанного с водой.

8. *Слепки* из гипса и бронзы берутся с моделей, статуй, бюстов, барельефов и живых людей. Для этого необходимо сформировать слепок с копируемого предмета. Это делается путем намазывания на него какого-нибудь мягкого вещества, которое можно легко ввести во все полости и которое затвердеет при сушке или охлаждении. Парижская штукатурка - самый обычный материал, используемый для этой цели.

9. Если предметом является барельеф или любая другая односторонняя фигура аналогичного вида, форму можно извлечь без повреждений, целиком; но если это статуя или любая другая фигура аналогичной формы, необходимо разделить форму на несколько частей для безопасного извлечения. Эти части, соединенные вместе, образуют идеальную форму. Пока художник создает форму на лице живого человека, последний дышит через трубки, вставленные в ноздри.

10. При снятии слепков с такой формы внутреннюю поверхность смазывают маслом для предотвращения прилипания, а затем через небольшое отверстие в нее заливают штукатурку, смешанную с водой. Затем форму поворачивают во всех направлениях, чтобы штукатурка могла покрыть каждую часть поверхности; и когда ее распределено достаточное количество для

придания требуемой прочности и штукатурка приобрела надлежащую плотность, несколько деталей удаляют из слепка, который, конечно, в точности повторяет предмет, по которому была сформована форма.

11. Излишки материала, образовавшиеся в результате швов в форме, удаляются подходящими инструментами, и при необходимости наносится свежая штукатурка для устранения дефектов. Для завершения отливки ее макают в лак, приготовленный из мыла, белого воска и воды, а затем натирают мягким льном. Полировка, полученная таким способом, приближается к полировке мрамора.

12. Долговечность гипсовых слепков, подверженных воздействию непогоды, значительно повышается при пропитке их льняным маслом в сочетании с воском или канифолью. Их делают похожими на бронзу с помощью мыла, состоящего из льняного масла и соды и окрашенного сульфатом меди и железа.

13. Формы также формуются из теплого раствора клея, который затвердевает при охлаждении, и такие формы называются *эластичными*. Этому материалу иногда отдают предпочтение из-за того, что он легче отделяется от неровных поверхностей. Для небольших и деликатных оттисков в барельефах иногда используется расплавленная сера; также используется крепкий раствор изостекла в стойких спиртах. Все три последних упомянутых вещества дают более четкие отпечатки, чем парижская штукатурка.

14. Статуи, предназначенные для использования в ситуациях, в которых они могут подвергаться воздействию погодных условий и механического воздействия, часто изготавливаются из бронзы, отлитой в формы. Внешние части формы изготавливаются по шаблону из штукатурки, кирпичной пыли и воды. Затем форму покрывают изнутри слоем глины такой толщины, какой должна быть бронза, а затем несколько деталей соединяют вместе или *закрывают*. Затем внутреннюю полость заполняют составом, подобным тому, что нанесен на другую сторону глины.

15. Когда это будет сделано, отделите несколько кусочков, образующих внешнюю поверхность формы, и осторожно удалите глину. После того как они снова соединены, а сердцевина или внутренняя часть формы закреплена на своем истинном месте, все это скрепляется железными обручами и тщательно высушивается. Расплавленная бронза заливается в полость, образованную при удалении глины, через специально сделанное отверстие. После этого отливка механическим способом становится гладкой.

16. Не без оснований предполагается, что скульптура была одним из искусств, практиковавшихся до потопа, и что она была передана потомкам теми, кто выжил в этой катастрофе. Первые изображения, вероятно, были сделаны с целью увековечения памяти умерших, но со временем они стали объектами поклонения. Поскольку халдеи, несомненно, были первыми идолопоклонниками после потопа, предполагается, что они были первыми, кто добился прогресса в скульптуре.

17. Первое упоминание об этом искусстве в писаниях Моисея содержится в отрывке, касающемся терафимов, или идолов, которых Рахиль, жена Иакова, тайно вынесла из дома своего отца; и первыми людьми, упомянутыми в Библии как художники, являются Ахолиав и Вацалиил, которые создали херувимов, покрывавших престол милосердия, вместе с

некоторыми другими предметами обстановки скинии и скульптурными украшениями одежд первосвященника.

18. Из того же источника мы узнаем, что народы, изгнанные еврейским народом из Ханаана, не были невежественны в скульптуре и живописи; ибо Моисей неоднократно приказывал последним уничтожить *картины* и литые изображения, которые могли быть обнаружены при их передвижении по земле. Израильтяне пересекли реку Иордан примерно за 1500 лет до начала нашей эры.

19. С этого времени и до конца еврейского государства мы часто встречаем в Священных Писаниях упоминания об изящных искусствах; но великолепие храма Соломона ясно указывает на дни этого правителя как на период, когда они достигли своего величайшего совершенства в Иудее.

20. Вавилоняне, ассирийцы и финикийцы стали значительно искуснее в скульптуре в очень ранний период, как мы узнаем из ранней истории и некоторых сохранившихся останков. То же самое замечание применимо и к жителям Индостана. Но писатели были более внимательны к стилю дизайна египтян, потому что прогресс искусств у этого народа легче проследить, и потому что предполагается, что он объясняет стиль большинства других древних народов.

21. Главными объектами скульптуры у египтян были колонны и другие архитектурные украшения, идолы, человеческие фигуры, животные и иероглифы, выгравированные в виде своеобразных барельефов на общественных зданиях, а также формы животных. Предполагается, что большинство великих творений этой нации были выполнены во время и после правления Сесостриса, который жил во времена Ровоама, царя Израиля, или примерно за 1000 лет до христианской эры.

22. Но из всех народов древности греки больше всего отличались скульптурой. Первые зачатки этого искусства они унаследовали от финикийцев, или египтян, хотя и утверждают, что сами были его изобретателями. Его существование в грубом состоянии среди этого народа предшествовало появлению литературы или научной архитектуры.

23. Дедал, живший примерно через 100 лет после Моисея, был первым скульптором среди греков, получившим какую-либо известность. Статуи, сделанные до него, представляли собой застывшие формальные фигуры с руками, прикрепленными к туловищу, и соединенными ногами, подобно произведениям египетского искусства в форме мумий. Он отделил ноги своих статуй и поместил их и верхние конечности в естественное положение. Он также был первым скульптором, который заставил глаза своих статуй открыться. Греки говорили, что благодаря этим усовершенствованиям его божественный гений заставил статуи ходить, видеть и говорить.

24. Учеников и подражателей Дедала называли его сыновьями, а художников, как правило, *Дедалидами*. Вскоре после этого периода были созданы школы дизайна на острове Эгина, в Коринфе, на Сикионе и в Этрурии, в Италии: но, по-видимому, хороших изображений человеческой формы не было сделано почти до времен Фидия, который родился за 444 года до Рождества Христова.

25. Этот наиболее выдающийся из всех почитателей скульптуры расцвел в одно или почти одновременно с драматическими поэтами Эсхилом, Еврипидом и Софоклом; философами Сократом, Платоном и Анаксагором; а также государственными деятелями и полководцами

Периклом, Мильтиадом, Фемистоклом, Кимоном и Ксенофонтом. Это был самый утонченный период греческой истории и из всех других наиболее благоприятный по своим моральным и политическим обстоятельствам для развития гения.

26. Фидий был автором *идеального стиля*, который в изобразительном искусстве можно определить как объединение совершенств любого класса фигур. Среди выдающихся творений этого художника наибольшее изумление вызвали колоссальные статуи Минервы и Юпитера Олимпийского, выполненные из золота и слоновой кости. Первый, выполненный для афинского Парфенона, был двадцати шести локтей в высоту; а второй, для великолепного храма в Элиде, был примерно такой же высоты, хотя и восседал на троне.

27. Любимыми учениками Фидия были Алкамен из Аттики и Агораkrit с Пароса; и в то же время с ними процветали Поликлет из Аргоса, Мирон из Беотии и Пифагор из Регины. *Красивый стиль* вскоре приблизился к идеалу, авторами которого были Пракситель и Скопас, доведшие искусство до высочайшего совершенства, поскольку в своих произведениях они соединили красоту и изящество. Со времен этих двух художников скульптура начала приходить в упадок, хотя ею продолжали заниматься со значительным успехом в течение нескольких столетий после этого периода.

28. Огромное превосходство греков в искусстве скульптуры объясняется различными причинами; среди которых выделяются их врожденная любовь к красоте и их собственная элегантность форм в сочетании с частыми возможностями изучения человеческой фигуры в местах, где молодежь имела обыкновение выполнять атлетические упражнения в обнаженном виде. К этому можно добавить практику награждения граждан статуей их собственной персоны за выдающиеся заслуги перед государством и за отличные результаты в упражнениях на общественных играх.

29. Изящные искусства были почти уничтожены в Греции завоеванием римлян, которые с безжалостной алчностью захватывали и переносили в свои метрополии и виллы великолепные произведения вкуса, которыми изобиловала страна. Однако благодаря этим средствам у римлян сформировался вкус к искусству, и они с большой щедростью поощряли греческих художников, которые в большом количестве приезжали в их город.

30. Искусство в Риме со временем пришло в упадок и, наконец, почти исчезло в этом городе вскоре после того, как Византия стала столицей Римской империи, в 329 году христианской эры. Новый капитолий обогатился самыми ценными скульптурами старой столицы и дальнейшим разграблением Греции. Художников также поощряли с щедростью, подобной щедрости прежних времен; и многие новые сюжеты в живописи и скульптуре, иллюстрирующие христианские Писания, были выполнены в качестве украшений для священных зданий города.

31. Искусство скульптуры неизбежно пришло в упадок во времена неустроенности Европы, последовавшей за завоеваниями варварских народов. Это, однако, не было полностью утрачено, но время от времени практиковалось, хотя и в очень грубой форме, в нескольких королевствах Европы. В одиннадцатом веке, после того как ужасы северных вторжений миновали, а правительства стали более устоявшимися, искусство дизайна начало регулярный курс совершенствования, который был назван их возрождением.

32. Этому улучшению способствовали частые сношения, возникшие между торговыми городами Италии и греческой империи. В 1016 году пизанцы основали свою великую церковь,

названную Пизанским куполом; и при ее строительстве они использовали множество благородных колонн и других фрагментов греческих зданий. Они также привлекли к этой работе нескольких греческих скульпторов и художников, которые приложили к своим обязанностям то небольшое мастерство, которое дошло до нас из античности.

33. Образцы древнего искусства, представленные таким образом в Пизе, и работы этих художников, в конце концов, побудили нескольких итальянцев к соперничеству; среди них был Николо Пизано, который в XIII веке стал восстановителем истинного вкуса в искусстве. В этот период крестовые походы распространили такое рвение к христианской религии, что во всех частях Италии были построены великолепные церкви, проектированием которых и их украшением скульптурой повсеместно занимались Пизано и его ученики.

34. Джон Пизано, сын Николо, также был выдающимся архитектором и скульптором; и им были построены для короля Карла замок и несколько церквей в Неаполе. Он также выполнил несколько скульптурных работ и руководил строительством некоторых зданий в Тоскане. У этого скульптора, умершего в 1320 году, было несколько учеников, из которых Агостино и Аньоло Санези были лучшими скульпторами того времени.

35. В 1350 году во Флоренции союзом нескольких художников, скульпторов и архитекторов была создана академия дизайна. Это учреждение было названо в честь святого Луки, чья традиция делает художником по профессии. Впоследствии обществу щедро покровительствовали Медичи, благородная и богатая семья этого города.

36. Из этой школы вскоре вышло множество искусных художников, среди которых были скульпторы Лоренцо Гиберти, Донателло и Брунилески; а за ними последовали другие, возможно, еще более выдающиеся, пока не появился Микеланджело Буонаротти, который, как универсальный гений в искусстве дизайна, превзошел любого другого художника, как древнего, так и современного.

37. Этот великий человек родился во Флоренции в 1474 году. Его отец, обнаружив в нем талант дизайнера, сделал его учеником Доминика Гирландайо, который обучил его основным принципам искусства рисования. Он изучал скульптуру под руководством Бартольдо и на шестнадцатом году жизни скопировал голову сатира из мрамора, к восхищению всех знатоков. Из-за его больших перспектив он пользовался щедрым покровительством Лоренцо Медичи, который, помимо пенсии, предоставил ему кров во дворце и место за своим столом. После смерти этого принца он пользовался такой же милостью со стороны своего сына, Пьетро Медичи.

38. Его репутация художника утвердилась во Флоренции, и Юлий II призвал его в Рим. С этого времени он оставался главным образом на службе у пап, для которых выполнил множество неподражаемых произведений, как скульптуры, так и живописи. Он также был архитектором первого порядка и, как таковой, работал над церковью Святого Петра, а также над несколькими другими общественными сооружениями. Он умер в 1564 году в преклонном возрасте.

39. Скульптура, доведенная до самого высокого уровня совершенства, на который она когда-либо была способна, начала приходить в упадок в Италии, как это было раньше, при аналогичных обстоятельствах, в древние времена; но поскольку варварство снова не пришло в голову сокрушить ее, она не полностью исчезла. Это продолжало практиковаться, хотя и в очень

низкой степени, пока вновь не было возрождено Антонио Канойей ближе к концу восемнадцатого века.

40. Французская нация благодаря своему соседству и сношениям с Италией черпала из этой страны средства совершенствования во всех отраслях изящных искусств. Соответственно, время от времени появлялись местные художники значительных достоинств. Короли Франции также часто нанимали итальянских архитекторов и скульпторов для своих великих общественных работ. В правление Франциска I. Леонардо да Винчи и два других художника из Италии основали школу изящных искусств, подобную школе святого Луки во Флоренции; и гений народа, дополненный национальной щедростью, сохранил респектабельную школу скульптуры до настоящего времени.

41. Значительные способности в скульптуре также были продемонстрированы местными художниками Испании, Германии, Голландии, Англии и некоторых других стран Европы; но какое бы мастерство ни было продемонстрировано в любой из этих стран, оно было заимствовано, по крайней мере косвенным образом, из Италии. В Соединенных Штатах изобразительное искусство культивировалось с большим рвением. Для этой цели были созданы академии как в Нью-Йорке, так и в Филадельфии, а картинная галерея была соединена с Атенеумом в Бостоне, где ежегодно проводится респектабельная выставка картин.



ХУДОЖНИК.

1. Живопись - это искусство изображения видимых объектов с помощью линий и цветов на плоской поверхности таким образом, чтобы создать видимость рельефа. Это искусство по праву причисляется к высшему в том классе искусств, который называется изящным, или либеральным; и поскольку его тенденции и сила сходны с поэзией, оно считается занятием, достойным людей самого высокого ранга.
2. Теория и практика этого остроумного и восхитительного искусства разделяются его профессорами на пять отдельных разделов: *изобретение, композиция, дизайн, кьяроскуро и раскраска*. *Изобретение* относится к выбору объектов, которые будут представлены на рисунке. Именно это придает художнику высочайший характер, поскольку предоставляет величайшую возможность проявить силы своего ума.
3. *Композиция* касается общего распределения и группировки фигур, выбора поз, расположения драпировок, положения самой сцены, а также расположения и взаимосвязи различных частей декорации. Изобретательность и композиция используются, в частности, в первом черновом наброске картины.
4. *Дизайн* относится к выражению предлагаемого изображения в простом контуре или очертаниях. Он применяется при создании первого чернового наброска картины, будь то в миниатюре или в натуральную величину, а также для более точного выражения формы фигур, при ее окончательной отделке. Художник, делая его дизайн, руководствуется в своей рисовании

линий на правила *перспективы*, согласно которым он способен *укоротить* объекты, и тем самым уменьшить пространство, которое они занимают, не давая им видимость уменьшилась величина.

5. *Перспектива* была определена как искусство изображения очертаний объектов на любой заданной поверхности такими, какими они предстали бы глазу, если бы эта поверхность была прозрачной, а сами объекты были видны сквозь нее из фиксированного положения. Например, когда мы смотрим через окно на скопление зданий и наблюдаем ту часть стекла, напротив которой кажется каждый объект, линия или точка, мы обнаруживаем, что их кажущееся положение сильно отличается от их реального. Изображение этих объектов на стекле в том виде, в каком они появляются, можно было бы назвать представлением в перспективе.

6. Правильная перспектива - основа научной живописи; и следующей по важности является правильное распределение света и тени. Эта область искусства называется *кьяро обскуро*, или, сокращенно, *кьяро-скуро*. Термин итальянский по своему происхождению, и его буквальное значение *ясно и неясно*. Искусному обращению со светом и тенью мы обязаны силой и живостью изображений, их рельефностью или возвышенностью, которую, по-видимому, принимают определенные части над плоскостью, на которой изображены объекты.

7. С помощью перспективы и *кьяроскуро* достигается очень хорошее изображение в одном цвете. Рисунки тушью и цветными карандашами, а также рисунки, сделанные с гравированных пластин и вырезанных из дерева, являются образцами таких произведений. Но более близкий подход к изображению природы достигается за счет использования цветов, аналогичных тем, которые присутствуют в изображаемых объектах.

8. Для получения различных оттенков в живописи художник использует красящие вещества, которые либо сами по себе, либо в смеси аналогичны им всем; и при их использовании он тщательно применяет их таким образом, чтобы истинные цвета оставались отличными от света и оттенков, необходимых для создания рельефа объектов. Искусственные цвета делятся на *теплые* и *холодные*. Первые - это те, в которых преобладают красный и желтый цвета; вторые - синий, серый и другие, родственные им.

9. Перед нанесением красящих веществ для покраски их необходимо измельчить до предельной степени измельчения и смешать с какой-нибудь вязкой жидкостью, чтобы они прилипли к поверхности, на которую должны наноситься. Жидкость, используемая для этой цели, и способ нанесения красок дали начало различным видам живописи, основными из которых являются следующие: *карандаш*, *акварель*, *темпера*, *фреска* и *масляная живопись*.

10. Самый простой способ нанесения красок - с помощью цветных карандашей. Они сделаны из черного свинца, разновидности мела или из смеси красящего вещества с камедью, крупной или глиной. Для рисования *акварелью*, вещества, используемые для передачи оттенков, смешивают с камедью и формуют в виде лепешек или леденцов. Перед использованием их растворяют в воде, наносят на стекло или глазурованную поверхность. Нанесение при рисовании выполняется карандашом из верблюжьей шерсти.

11. Живопись в *темпере* используется для выполнения работ большого масштаба, таких как сценические декорации и стены квартир. Красящие вещества смешивают с водой, придающей вязкость за счет размера, или растворами клея, или обезжиренным молоком, а вязкость

повышают за счет небольшого количества тимьяна. Льняное или маковое масло часто служит носителем красок в этом виде живописи.

12. Картины на *фресках* выполнены на оштукатуренных стенах. Красящее вещество, смешанное с водой, наносится на штукатурку, пока она находится в свежем состоянии, впитывается и соединяется с ней, становясь очень прочным. Во время выполнения работ штукатурка наносится на стену последовательными порциями, добавляя за раз не больше, чем может быть удобно нанесено до того, как она высохнет. Работы такого рода должны выполняться с большой скоростью; и по этой причине узоры, называемые *карикатурами*, предварительно рисуются на большой бумаге, чтобы направлять художника в его действиях.

13. *Живопись маслом* получила свое название от сочетания цветов в масле. Масла, используемые для этой цели, добываются из овощей; и из-за скорости, с которой они высыхают, называются олифами. Для большинства целей этот способ окраски определенно превосходит все остальные. Он допускает более высокую отделку, поскольку позволяет художнику ретушировать свои работы с большей точностью. Цвета также более приятно сочетаются друг с другом и создают более деликатный эффект. Картины маслом выполняются на холсте, дереве или меди.

14. Картины имитируются с удивительной элегантностью путем склеивания цветных кусочков стекла и мрамора, а также дерева. Изображения, выполненные этими средствами, называются *Мозаиками*, или *Мозаичными картинами*. Причину, по которой они получили это название, установить невозможно. Некоторые без особых на то оснований приписывают происхождение и название этой отрасли искусства Моисею. Другие предполагают, что произведения такого рода получили такое название потому, что впервые они были использованы в гротах, посвященных *Музам*.

15. Рисунки и живописные полотна разделены на классы в соответствии с характером представленных объектов, основными из которых являются *исторические, архитектурные, пейзажные, морские, портретные, натюрморты, гротеск, ботанические* и *животные*. Подчиненные подразделения этих отраслей очень многочисленны.

16. Склонность к подражанию, столь глубоко укоренившаяся в человеческом разуме, является основой искусства дизайна; и едва ли можно указать более длительный период в истории человека, в течение которого она была бы полностью бездействующей. Возможно, впервые это проявилось случайно при прослеживании формы какого-либо предмета на песке; или сходство в палочках и камнях, возможно, изначально натолкнуло на идею имитации с помощью линий и цветов.

17. Хотя можно предположить, что живопись и скульптура существовали, по крайней мере в примитивном виде, в очень ранний период и даже до Всемирного потопа, все же правление Семирамиды, царицы Ассирии, за 2000 лет до Рождества Христова, является самым ранним периодом, на который распространяется подлинная история. Диодор Сицилийский рассказывает, что царица, перебросив мост через Евфрат в Вавилоне, воздвигла по замку на каждом конце его и обнесла их стенами значительной высоты с башнями на них. Кирпичи, из которых они были построены, были раскрашены перед тем, как подвергнуться обжигу, и сложены таким образом, что отдельные фигуры и даже их группы были представлены красками.

18. Этот автор также предполагает, что искусства достигли почти одинаковой степени развития примерно в одно и то же время в Египте, причем скульптура, как наиболее подходящая для идолопоклоннических целей, была в обеих странах намного впереди родственного искусства живописи. Но ни в одной стране живопись или скульптура не были доведены до большой степени совершенства.

19. В Египте, по-видимому, никогда не придавали большого значения независимому выбору объектов и разнообразию выставок. Когда определенная форма персонажа однажды была принята, она оставалась такой и повторялась неизменной на протяжении веков. Фигурам придавалось мало действия и не было выражения. Главным занятием египетских художников, по-видимому, была роспись сундуков с мумиями, орнаментов на баржах и фаянсовой посуде.

20. Живопись в первые дни своего существования использовалась главным образом для показа и сохранения исторических фактов; и везде, где она оставалась верной этим объектам, она была вынуждена приносить прекрасное в жертву значительному. Только в тех странах, где существовало алфавитное письмо, живопись могла возвыситься до уровня изобразительного искусства.

21. Пеласги, которые изгнали или покорили прежних жителей Греции и колонизировали эту страну, вероятно, принесли с собой зачатки этого искусства; и в конце концов оно выросло из родственных искусств. На некоторых этапах своего развития этот умный народ, без сомнения, получал полезные советы из других стран, и особенно из Египта; и все же в конце концов они превзошли все народы древности в этой области искусства.

22. Греки с особой тщательностью сохранили имена своих художников с самых ранних периодов своей практики. Арденс из Коринфа, Телефан и Кратон из Сикиона и некоторые другие замечены как таковые, когда живопись не продвинулась дальше простого очерчивания теней отдельными линиями.

23. Различные виды живописи, отмеченные последовательными этапами развития искусства у греков, следующие; 1. *Скиаграмма*, или рисование простыми контурами, например, очертаниями теней. 2. *Монограмма*, включая как контуры, так и другие элементы внутри них. 3. *Монохром*, или изображение в одном цвете. 4. *Полихромный*, или многоцветный рисунок.

24. Хотя имена греческих художников были тщательно сохранены, время, в которое они жили, не было четко обозначено вплоть до 16-й Олимпиады, или за 719 лет до начала нашей эры. В это время Кандавл, царь Лидии, приобрел картину под названием "Битва при Магнетах", за которую он заплатил на вес золота, хотя и нарисованную на досках. Имя удачливого художника было Буларх.

25. Несмотря на известность этой картины, Аглаофон и Полигнот с Тасоса, которые процветали через 300 лет после этого периода, были первыми выдающимися художниками. Говорят, Полигнот был первым, кто придал приятный вид драпировкам и головным уборам женщин и открыл рот так широко, чтобы продемонстрировать красоту зубов.

26. Тем не менее, считается, что живопись находилась в низшем состоянии до появления Тиманта, Паррасия и Зевксиса, которые процветали примерно за 375 лет до Рождества Христова. Их снова превзошли их преемники Протоген, Памфил, Меланций, Антифил, Теон,

Евфранор, Апеллес и Аристид, которые довели искусство до величайшего совершенства, которого оно достигло в древние времена.

27. Из предыдущего списка художников Апеллес был самым известным, особенно как художник-портретист. Он был близким другом Александра Македонского, который никогда бы не позволил какому-либо другому человеку нарисовать его портрет. Его самой знаменитой картиной был принц, держащий в руках молнию, которой в основном и освещена картина. Благодаря удачному использованию перспективы и кьяроскуро рука с молнией, казалось, выступала из картины.

28. Со времен этих великих мастеров живопись постепенно приходила в упадок, хотя этим искусством продолжали заниматься череда выдающихся людей, которые боролись против пагубного влияния роскоши и внутренних распрей своих соотечественников. Но вскоре после того, как Греция перешла под власть Рима, занятия изобразительным искусством в этой стране почти прекратились.

29. До основания Рима искусство в некоторой степени культивировалось в Этрурии и Калабрии; но первым римским художником, упомянутым в истории, был Фабий, благородный патриций, который нарисовал в 450 году основания города храм богини Салус и таким образом получил для себя и семьи фамилию *Живописец*. Однако горожане, похоже, не извлекли пользы из этого примера, поскольку ни один другой художник не появился среди них раньше, чем через 150 лет после этого периода. В это время поэт Пакувий на склоне лет развлекался росписью храма Геркулеса.

30. Таким образом, они были невнимательны к развитию этого, а также других изящных искусств, потому что считали войну и искусства, которые непосредственно поддерживали этот интерес, единственными достойными внимания гражданина своей республики; а живопись, даже после времен Пакувия, считалась женственной и постыдной. Таким образом, нельзя сказать, что Рим когда-либо породил хоть одного художника, который мог бы сравниться с совершенством его утонченных соседей, греков.

31. Однако они, украсив свою столицу и виллы образцами искусства, награбленными в городах Греции и Сицилии, начали, наконец, ценить их превосходство; и, наконец, при первых императорах они с большой щедростью поощряли греков, которые приезжали в их город в поисках работы.

32. Но и скульптура, и живопись, а также архитектура пришли в упадок вместе с римской цивилизацией. Тем не менее, они продолжали существовать, особенно в Византии или Восточной империи, хотя и в очень плохом состоянии. Рассматриваемое искусство сохранилось главным образом благодаря его применению в целях христианства. Он был возрожден в Италии в начале двенадцатого века с помощью нескольких греческих художников, которых наняли для украшения церквей и других зданий в Пизе, Венеции и Флоренции.

33. Работы Аполлония, одного из этих греков, пробудили в Джованни Чимабуэ дух соперничества; и, будучи посвященным в практику искусства, он выполнил изображение Девы Марии размером с натуру для церкви, посвященной ей, во Флоренции. Это произведение вызвало восторг у его сограждан, которые пронесли его процессией под звуки труб к месту назначения и отметили этот день как общественный праздник.

34. Воодушевленный этими аплодисментами, Чимабуэ с рвением занялся искусством; и, хотя в свое время его считали вундеркиндом, несмотря на все его усилия, не удалось создать сносных образцов этого искусства. Он, однако, намного превзошел своих непосредственных предшественников; и, введя более правильные пропорции, придав своим фигурам больше жизни и выразительности, а также некоторые другие усовершенствования, он стал основоположником искусства в том виде, в каком оно существует в наше время. Он родился во Флоренции в 1240 году и умер в возрасте шестидесяти лет.

35. Любимым учеником Чимабуэ был Джотто, которого он вырастил из пастуха художником; и благодаря ему искусство стало еще более свободным от греческого несовершенства. Он отказался от использования ярлыков как средства различения различных фигур на картине и нацелился на реальное выражение и достиг его. Он указал итальянцам направление, по которому следует развивать это искусство, как Полигнот указал грекам около 1800 лет назад; хотя, как и он сам, ему не удалось полностью воплотить свои принципы в жизнь.

36. Его способности обеспечили ему покровительство папы Бонифация VIII, который нанял его в Риме. С этого времени искусство живописи стало частью папского сана, и лишь немногие последующие понтифики пренебрегали его использованием. Мастерство и известность этого гениального художника вызвали большое соперничество, и искусство, получившее серьезную прибыль и почет, больше не нуждалось в искусных профессорах или знаменитых покровителях.

37. В 1350 году, через четырнадцать лет после смерти Джотто, его ученик Якопо Кассентино и девять других художников основали Академию Святого Луки во Флоренции. Это была великая эпоха искусства; поскольку из этого учреждения возникла большая демонстрация талантов, которые становились все более великолепными, пока в течение 150 лет не подарили миру Мазаччо, Леонардо да Винчи, Микеланджело Буонаротти и Рафаэля, помимо других выдающихся талантов.

38. Со времен Джотто искусство мало продвинулось вперед, вплоть до появления Мазаччо. Говорят, что под руководством этого великого мастера живопись значительно улучшилась; и именно ему художники, добившиеся успеха, были обязаны более уверенным и полным направлением того курса, по которому они должны были двигаться. Он родился в 1402 году и умер в 1443 году.

39. Леонардо да Винчи, родившийся примерно через два года после смерти Мазаччо, довел искусство до еще большего совершенства; и, будучи наделен незаурядным гением, все искусства и науки, казалось, не представляли достаточной области для приложения его талантов. Он хватался за все и преуспевал гораздо лучше своих предшественников во всем, за что брался; но большую часть своего времени он тратил впустую на эксперименты. Если бы он ограничил свои великие способности искусством живописи, его, вероятно, никогда бы не превзошли.

40. Примерно в 1410 году масло стали использовать в качестве наполнителя для красок. По-видимому, впервые он был применен для этой цели во Фландрии Джоном Ван Эйком из Брюсселя; или, по крайней мере, он был впервые успешно использован им. Не без оснований считается, что первый намек на его полезность в этом приложении был получен из его использования в качестве лака для картин, написанных акварелью.

41. Искусство живописи было введено во Фландрию примерно во времена Джотто несколькими фламандцами, которые побывали в Италии специально с целью его изучения. Примерно в то же время это было распространено на практике и в Германии; и в каждой из этих стран сформировался особый стиль искусства. Но можно сказать, что только в Италии это искусство достигло высокого уровня развития; и даже там основные произведения были созданы художниками флорентийской школы.

42. Искусство живописи было доведено до совершенства, насколько это возможно для человеческих способностей, в первой половине шестнадцатого века Микеланджело Буонаротти, Рафаэлем, Тицианом и Корреджо; хотя нельзя сказать, что все его совершенства были объединены в работах кого-либо из этих выдающихся профессоров. Такой союз еще никогда не проявлялся, и вряд ли его можно ожидать.

43. На прогрессивных этапах развития искусству существенно помогало либеральное покровительство семьи Медичи во Флоренции и понтификов в Риме. Анджело и Рафаэль оба работали в Риме при Юлии II и Льве X, а также у других, сменивших их на папском престоле, украшая дворцы и священные здания. Их постановки никогда не были превзойдены ни в одной стране, и они до сих пор остаются объектами тщательного изучения художниками этой профессии.

44. Тициану также оказывали щедрое покровительство в Риме и в других частях Италии, а также в Испании и Германии, главным образом как художнику-портретисту и пейзажисту. Однако непревзойденные произведения этих великих мастеров оказались фатальными для искусства Италии, поскольку их высочайшее мастерство подавило соперничество, уничтожив перспективу равного или превосходящего успеха.

45. Можно было бы ожидать, что процветающее состояние искусства в Италии в течение столь длительного периода вызвало интерес к его выращиванию в других частях Европы; но это имело место лишь в ограниченной степени. Ни в одной другой стране еще не было особо выдающихся художников в этой области изящных искусств, за исключением Фландрии и Голландии; и они были в основном обязаны этим отличием Питеру Паулю Рубенсу из Антверпена, родившемуся в Кельне в 1577 году, и Паулю Ван Райну Рембрандту, родившемуся в 1606 году на мельнице своего отца близ Лейдена. Некоторые из учеников этих мастеров были выдающимися художниками. Говорят, что Энтони Вандик, ученик первого, в частности, никогда еще не был известен как художник-портретист.

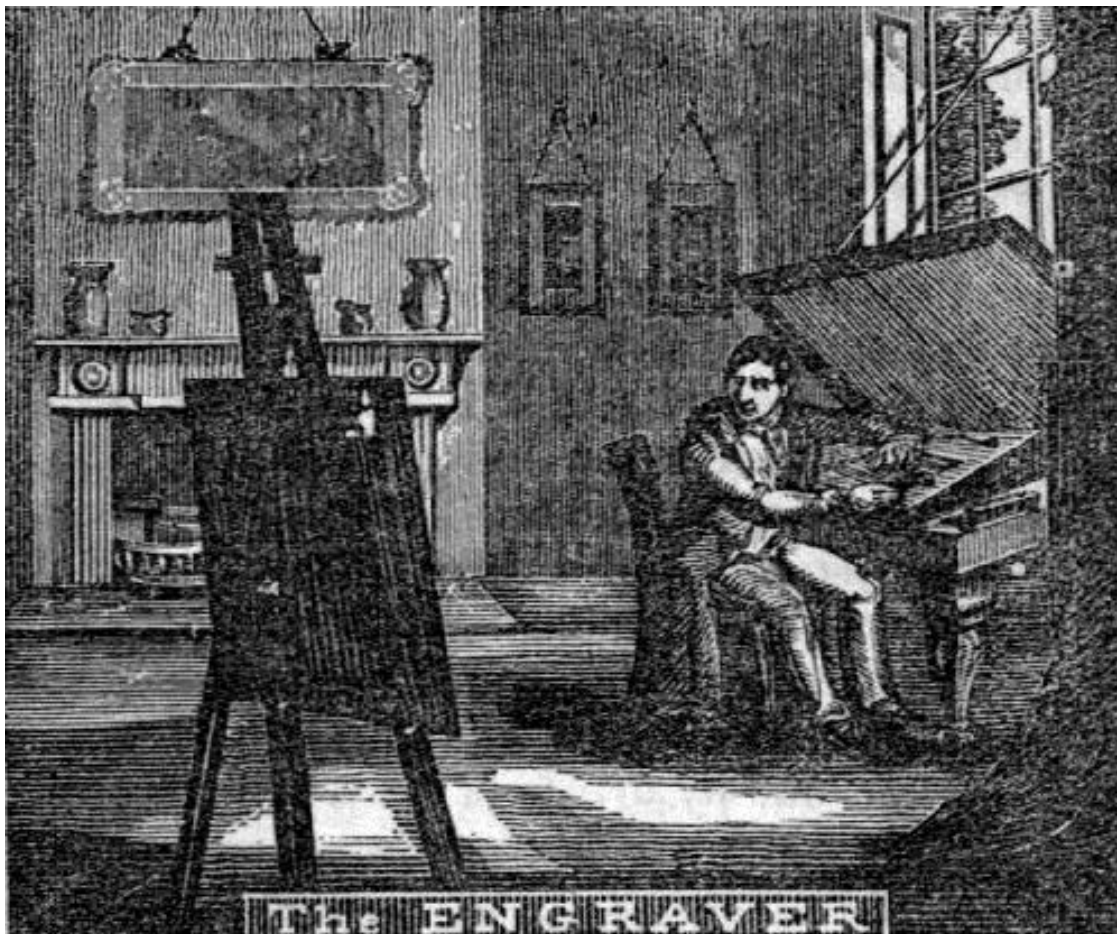
46. Об этом искусстве в Испании известно очень мало примерно до 1500 года, хотя предполагается, что оно с некоторым успехом культивировалось и до этого времени. Образцы, оставленные там Тицианом, произвели благоприятное впечатление, и впоследствии появилось несколько выдающихся местных художников; но в следующую эпоху это искусство почти исчезло.

47. Можно было ожидать, что близость Франции к Италии и привлечение Франциском I Леонардо да Винчи и других выдающихся художников Италии, а также основание школы изящных искусств, как указано в предыдущей статье, заложат основу высокого вкуса в этом королевстве. Тем не менее, единственными французскими художниками, чьи имена дошли до нас с какими-либо претензиями на совершенство за сто пятьдесят лет, были Жан Кузен, Жак

Бланшар, Николя Пуссен и Шарль Лебрен. Последний, хотя и уступает Пуссену, стоит во главе французской школы живописи.

48. Преемники Лебрена не испытывали недостатка в способностях, однако, за немногими исключениями, им не удалось достичь завидных высот в искусстве из-за рабского подражания ложному вкусу своего популярного образца. Фантастический стиль Лебрена стал непопулярным во Франции незадолго до революции в этой стране; с тех пор был принят другой, противоположного характера, который художники других стран считали столь же далеким от истинного вкуса.

49. Очень мало известно о состоянии изобразительного искусства в Англии до времен Генриха VIII, который поощрял способности Ганса Гольбейна, выдающегося художника из Швейцарии. Но живопись и скульптура, и особенно первая, тесно переплетенная с религией Римской церкви, приобрели дурную славу в Англии после изменения мнения по этому вопросу в этой стране. Они, однако, начали возрождаться в восемнадцатом веке, с тех пор в Англии и Английской Америке появилось несколько выдающихся художников, среди которых Хогарт, Рейнольдс, Опи, Уэст, Копли, Трамбулл и Пил.



ГРАВЕР.

Гравировка - это искусство вырезания букв или фигур на дереве, металле или камне. Это практиковалось в очень древние времена и в разных странах для целей орнаментации и монументальных надписей; но идея получения оттисков на бумаге или на любом другом материале с выгравированных поверхностей сравнительно современна.

ГРАВЕР ПО ДЕРЕВУ.

1. Говорят, что китайцы были первыми, кто выгравировал цифры или буквы на дереве с целью печати. Точное время, когда они начали практиковать это, совершенно неизвестно; но до наших дней дошла книга, напечатанная ими в десятом веке. Некоторые антиквары считают, что европейцы унаследовали это искусство от китайцев, через венецианцев, которые торговали в этой части света раньше, чем кто-либо другой из европейцев.

2. Это мнение в некоторой степени вероятно, исходя из того обстоятельства, что инструменты, которыми пользовались ранние граверы в Европе, похожи на те, что использовались в Китае; а также, как и у китайцев, они делали гравировку на стороне зерна. Как бы то ни было, несомненно, что этим искусством занимались в различных частях Европы в четырнадцатом веке. Самыми ранними выполненными сюжетами были фигуры святых, грубо выгравированные по контуру. Гравюры, снятые с них, были ярко раскрашены и продавались простым людям как оригинальные картины. Главными лицами, занимавшимися этим ремеслом, были монахи, для которых это искусство было ограничено в течение значительного времени.

3. В конце концов, были выполнены более крупные сюжеты с надписями, имитирующими рукопись. Успех этих гравюр привел к более широкому применению искусства. Сюжеты из Священных Писаний, состоящие из множества фигур, с текстами Священных Писаний, были выгравированы, и с них были сделаны оттиски на одной стороне бумаги, два листа были склеены вместе, образуя лист. Целые наборы были переплетены вместе, и так появились первые печатные книги, которые, будучи полностью изготовленными из обрезков дерева, известны под названием *блокноты*. Эти книги появились примерно в 1420 году.

4. Одно из самых ранних из этих произведений называется "Апокалипсис святого Иоанна", другое - "Библия бедняка". Но одна из последних и самых знаменитых называется "Зеркало спасения" и опубликована в 1440 году. Часть текста была напечатана на цельных блоках, а часть - на подвижных деревянных наборах. Исходя из этого факта, легко понять происхождение книгопечатания. После этого большинство, если не все, книг были напечатаны подвижными шрифтами; но, поскольку они были украшены вырезками из дерева, спрос на такие гравюры значительно возрос, хотя поначалу они ни в коем случае не были элегантными.

5. Ближе к концу пятнадцатого века искусство начало приобретать более высокий характер, главным образом благодаря талантам Майкла Вольгермута и Уильяма Плейденвурфа. Альберт Дюрер внес еще большие усовершенствования и в 1498 году опубликовал свой знаменитый "Апокалипсис святого Иоанна", напечатанный из блоков фолиантов. Другие знаменитые граверы сменили его в шестнадцатом веке, который можно считать эпохой наивысшего расцвета гравюры на дереве. После этого искусство пришло в упадок и считалось малозначимым, пока не было возрождено в 1775 году выдающимся Уильямом Бьюиком из

Ньюкасла, Англия. Это все еще практикуется, особенно в Англии и Соединенных Штатах, в манере, которая отражает изобретательность того времени.

6. Более ранние художники работали с различными породами дерева, такими как яблоня, груша и бук; но они, будучи слишком мягкими, теперь используются только для набивки ситца и других обычных целей. Самшит, благодаря своей превосходной текстуре, используется для изготовления любого предмета, который можно назвать произведением искусства. Лучше всего из Турции.

7. Граверы на заре развития этого искусства обрабатывали дерево так, как сейчас это делают обычные резчики по дереву. Дерево было вырезано по форме зерна, на досках, и, конечно же, они делали гравировку на стороне зерна, как на доске. Такой способ подготовки позволил им создавать более крупные предметы. Граверы теперь предпочитают использовать концы волокон и поэтому режут бревно поперечно.

8. Торец, на котором гравер должен проявить свое мастерство, обстругивается и скоблится, чтобы сделать поверхность гладкой, и после того, как блок обрезан до нужного размера, на нем делается рисунок тушью или грифельным карандашом. Теперь блок готов для художника, который, выполняя работу, держит его одной рукой на подушке из песка и кожи, в то время как другой срезает лишнюю древесину. Деталь, предназначенная для создания оттиска при печати, остается стоять.

9. Гравюры на дереве, хорошо выполненные, едва ли уступают гравюрам на меди и стали и для многих целей являются предпочтительными. Они чрезвычайно удобны, поскольку их можно вставить на страницу с шрифтами, где могут потребоваться иллюстрации или приукрашивания, и напечатать без особых затрат. Они также выдержат большое количество показов — обычно 100 000. В этом отношении они определенно превосходят металлические пластины. Их также можно бесконечно множить с помощью процесса стереотипизации.

ГРАВЕР ПО МЕДИ.

1. Граверов на металлических поверхностях называют граверами по меди не потому, что медь — единственный металл, на котором они проявляют свое мастерство, а потому, что именно с ним они обычно работают. Пластины для художника готовит медник, натирая их кирпичной пылью и древесным углем, предварительно вырезав их нужного размера из листов меди.

2. Инструменты, используемые этим художником, немногочисленны и просты, основными из которых являются *гравер*, *сухая точка*, *скребок* и *полировщик*. *Гравер* представляет собой небольшой стальной брусок квадратной или ромбовидной формы с короткой ручкой, в которую он вставляется, длиной около пяти дюймов. Один из углов стержня всегда находится на нижней стороне инструмента, а острие образуется путем скоса конца с верхней стороны, или угла. Квадратная форма используется для широких мазков, а ромбовидная — для тонких.

3. *Наконечник для сушки*, или игла, представляет собой стальную проволоку с длинной цилиндрической ручкой; или это просто проволока достаточной длины и размера, чтобы ее можно было использовать без ручки. *Скребок* имеет форму треугольной пирамиды, а режущая часть, имеющая три края, имеет длину два-три дюйма. *Полировщик* имеет форму, близкую к конической, и без ручки имеет длину около трех дюймов. Последние два инструмента часто

изготавливаются из одного и того же куска стали, должным образом выкованного с каждого конца. В таком случае средняя часть стали - это ручка, за которую они держатся.

4. Основными разновидностями или стилями гравировки на меди являются следующие: 1. Линейная гравировка; 2. Штриховка; 3. Офорт; 4. Меццотинто; 5. Акваинта. Чтобы дать некоторое представление об этих различных отраслях, мы опишем их под разными заголовками.

5. *Линейная гравировка.* Первое, что делается при этом виде гравировки, - это перенос на пластину точной копии контуров выполняемого рисунка. Для этого пластину умеренно нагревают и покрывают тонким слоем белого воска. Затем на рисунок, который нужно скопировать, накладывают лист прозрачной бумаги и обводят контур карандашом с черным грифелем. набросанный таким образом контур загибается вниз на покрытие из белого воска, и все изделие подвергается действию прокатного пресса; или его некоторое время выдерживают под тяжелым грузом. При приложении этого давления линии переносятся с бумаги на воск на пластине в обратном положении, что необходимо для придания оттиску готовой пластины сходства с оригиналом.

6. После того, как карандашные пометки на воске были слегка нанесены на медь сухим кончиком и воск был расплавлен, на пластинке получился идеальный контур. Небольшие второстепенные части рисунка переносятся на пластину таким же образом, за исключением того, что прозрачная бумага с усилием соприкасается с воощенной поверхностью с помощью полировщика.

7. На этом этапе процесса художник начинает использовать гравер. Работая с этим инструментом, он держит рукоятку на ладони и продвигает острое вперед твердым и уверенным движением до тех пор, пока при удалении части металла не образуется линия. Чередой таких тщательно нанесенных штрихов работа завершается. *Заусенцы*, или небольшие выступы меди, оставленные гравером с каждой стороны линий, удаляются с помощью скребка и полировщика. Ошибки или пятна стираются с пластины либо с помощью полировальной машины, либо путем трения древесным углем.

8. *Нанесение штрихов.* Второй способ гравировки называется нанесением штрихов. По своему процессу этот метод напоминает предыдущий, за исключением того, что эффект достигается с помощью мельчайших проколов или выемок, а не линий. Они делаются либо сухим острием, либо более глубокими. При изготовлении первым инструментом они имеют круглую форму; при изготовлении вторым - ромбовидную или треугольную. Этот стиль работы всегда более медленный и, следовательно, более дорогой, чем линейная гравировка. Однако у него есть некоторые преимущества в мягкости и изяществе света и оттенков, а отпечатки, нанесенные на нем, больше напоминают картины.

9. *Офорт.* Этот способ гравировки гораздо проще любого другого и выполняется в основном за счет химической коррозии. На самом деле, любой человек, умеющий рисовать, может *сносно вытравливать* грубые рисунки, предварительно изучив теорию этой операции. Для этого пластину сначала покрывают тонким слоем какого-либо смолистого вещества, на которое используемая кислота не может оказать никакого действия. Рисунок и все необходимые для него линии затем наносятся на пластину стальными наконечниками, называемыми *иглами для травления*, которые являются инструментами, аналогичными сухому наконечнику.

10. Вторая часть процесса - это коррозия, или, как это технически называется, *вгрызание*. Это достигается путем заливки на рисунок некоторого количества разбавленной азотной кислоты, предварительно окружив края пластины стенкой из мягкого воска, чтобы предотвратить вытекание жидкости. Химическое воздействие немедленно происходит во всех линиях или точках, где медь была обнажена иглой. После того, как первое откусывание продолжается достаточно долго, по мнению оператора, кислоту сливают и исследуют тарелку.

11. Светлые оттенки, если они достаточно глубокие, затем покрываются лаком, чтобы защитить их от дальнейшей коррозии. Затем откусывание продолжается для вторых оттенков таким же образом, а затем для третьего и последующих оттенков, пока кусок не будет готов. После очистки пластины и тщательного осмотра с помощью пробного оттиска недостатки, которые могут быть обнаружены, прилагаются к граверу.

12. *Mezzotinto*. При изготовлении такого рода гравировки вся поверхность пластины сначала делается шероховатой или покрывается мельчайшими выступами и выемками, слишком маленькими, чтобы быть заметными невооруженным глазом; так что оттиск, снятый с нее, в таком состоянии будет иметь однородный бархатистый черный вид. Эта шероховатость создается механически с помощью небольшого зубчатого инструмента, называемого *подставкой*.

13. Когда тарелка будет подготовлена таким образом, остальная часть процесса становится сравнительно легкой. Он заключается в придавливании или затирании шероховатостей определенных частей пластины с помощью полировщика и скребка. Там, где требуется сильное освещение, пластине придают гладкую поверхность; при среднем освещении ее слегка полируют или частично стирают; а для самых глубоких оттенков поверхность оставляют цельной, иногда протравливают и подвергают коррозии азотной кислотой. Оттиски с пластин меццотинто больше напоминают картины маслом, чем любые другие гравюры. Этот вид гравюры был изобретен принцем Рупертом в 1649 году.

14. *Аква-тинта*. Существует несколько методов, с помощью которых может быть выполнена такого рода гравировка; мы, однако, опишем тот, который кажется наиболее простым и очевидным. После того как контур рисунка вытравлен обычным способом, поверхность меди равномерно посыпают мельчайшими частицами канифоли. Эта пыль закрепляется на поверхности путем нагревания пластины до тех пор, пока канифоль не расплавится.

15. После укладки основания части пластин, не предназначенные для использования в дизайне, *закрываются* толстым слоем лака. Теперь пластину окружают восковой стенкой, как для травления, и на нее наливают разбавленную азотную кислоту. Немедленно происходит химическое воздействие, при котором поверхность, открытая между смолистыми частицами, тщательно выкапывается.

16. Более светлые оттенки прекращают использовать на ранней стадии процесса, а *втирание* продолжается для более темных. После того, как пластина будет признана достаточно проржавевшей, ее очищают и делают оттиск на бумаге. Процесс завершается полировкой оттенков, чтобы придать им большую мягкость, и подкрашиванием дефектных деталей более серьезным средством.

17. Этот способ гравировки хорошо подходит для легких сюжетов, зарисовок, пейзажей и т. Д.; Но из-за тонкости грунта пластины быстро изнашиваются и редко дают при обычной прочности

более шестисот оттисков. Отпечатки, сделанные с таких пластин, имеют сильное сходство с картинами, выполненными тушью, или с рисунками, выполненными черным грифелем карандаша. Аквагравитация - самый ненадежный вид гравировки, требующий большого внимания со стороны художника. Он был изобретен французом по имени Лепренс, который какое-то время держал процесс в секрете и продавал свои впечатления за оригинальные рисунки.

18. *Гравировка на стали.* Процесс гравировки на стальных пластинах в деталях мало отличается от процесса гравировки на медных пластинах; и главное преимущество, получаемое от этого метода, заключается в твердости материала, что делает его способным производить большее количество оттисков.

19. Этот способ гравировки впервые был применен в Англии ситцевыми печатниками; но сталь впервые была использована для изготовления банкнот и обычных рисунков Джейкобом Перкинсом из Ньюберипорта, Массачусетс; и им, совместно с Эйзой Спенсером из Нью-Лондона и Гидеоном Фэрманом из Филадельфии, использование стали в этом деле было широко введено не только в Соединенных Штатах, но и в Великобритании незадолго до 1820 года.

20. Пластины для гравера готовятся из стальных листов толщиной около одной шестой дюйма. Пластину, вырезанную из такого листа, сначала размягчают, нагревая ее с древесным углем и давая ей постепенно остыть в атмосфере. Затем ее *строгают* или отбивают молотком на своеобразной наковальне, чтобы сделать его идеально ровным, а затем шлифуют с одной стороны на точильном камне. Операция завершается полировкой его шотландским камнем и древесным углем. Когда сталь впервые заменили медью, ее закаляли, прежде чем использовать в печати; но сейчас она используется в мягком состоянии, поскольку выходит из рук художника.



ПЕЧАТАЮЩИЙ НА МЕДИ.

1. Копировальный станок делает оттиски на бумаге с гравированных пластин с помощью прокатного пресса. Эта машина, а также некоторые операции, связанные с ее применением, хорошо представлены на рисунке выше.
2. Период, в который началась практика печати с гравированных пластин, не может быть установлен с какой-либо степенью уверенности. Голландцы, немцы и итальянцы борются за честь представить его; но весомость свидетельств, по-видимому, говорит в пользу притязаний итальянского скульптора и ювелира Томмазо Финигуэры, который процветал во Флоренции примерно в середине пятнадцатого века.
3. Утверждается, что этот художник, случайно пролив немного расплавленной серы на гравированную пластину, обнаружил, когда ее сняли, точный оттиск гравюры, выделенный черным цветом, изъятый из штрихов. Это навело его на мысль сделать оттиск тушью на бумаге с помощью валика. Вряд ли нужно утверждать, что эксперимент удался. Печать на меди не использовалась в Англии примерно через 150 лет после ее первого применения во Флоренции, когда компания Speed привезла ее из Антверпена.
4. Чернила, используемые в этом виде печати, состоят из углеродсодержащего вещества, называемого франкфуртской черной краской, и льняного или орехового масла. Вместо воды используется масло, чтобы чернила не высыхали во время процесса; и их кипятят до тех пор, пока они не станут густыми и вязкими, чтобы не растекались по бумаге. Материалы

закладываются и подготавливаются с помощью камня и мюллера, как художники подготавливают свои краски.

5. При снятии оттисков с гравированной пластины ее сначала помещают на железную раму над нагретой плитой или над угольным очагом в печи, и, находясь в таком положении, чернила наносятся на нее валиком, покрытым грубой тканью, или резиновым шариком, изготовленным из того же материала и обтянутым оленьей кожей. При нагревании чернила становятся настолько тонкими, что могут проникать в мельчайшие углубления гравюры. После того как пластина была достаточно заряжена, ее протирают сначала тряпкой, затем рукой до тех пор, пока чернила не будут удалены со всех ее участков, за исключением линий гравюры.

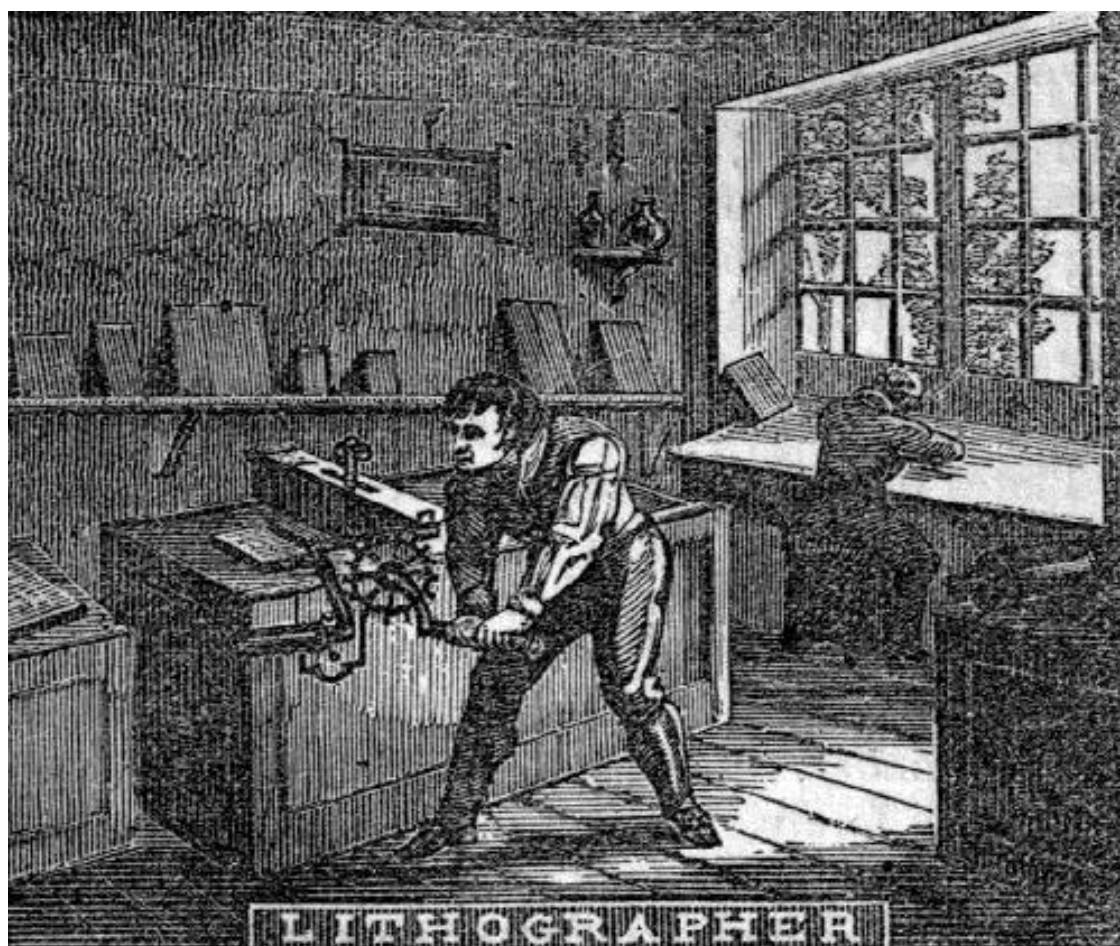
6. Затем пластину помещают на платформу прессы лицевой стороной вверх и укладывают на нее предварительно смоченную бумагу. Поворот цилиндров с помощью поперечных рычагов приводит к тому, что пластина подвергается сильному давлению, в результате чего порции бумаги вдавливаются во все полости гравюры. Чернила или их часть покидают пластину и прилипают к бумаге, давая точное представление обо всей работе художника. Валик, с помощью которого осуществляется надавливание, покрыт тканью толщиной в несколько слоев.

7. Количество хороших впечатлений, производимых гравированными медными пластинами, зависит от различных обстоятельств, но главным образом от тонкости и глубины работы; а эти качества зависят главным образом от стиля, в котором она была выполнена. Линейных гравюр может быть четыре или пять тысяч, а после ретуши - еще значительное количество.

8. Стальные пластины дают почти в десять раз больше хороших отпечатков, чем медные, и это тоже без закалки. Кроме того, гравировка на стали может быть перенесена на цилиндр из размягченной стали таким образом, чтобы линии были рельефными; и этот цилиндр после затвердевания может быть приведен в принудительный контакт с другой пластиной, и, таким образом, рисунок может быть увеличен по желанию.

9. Гравировщики банкнот теперь имеют большое разнообразие рисунков на стальных роликах, которые они могут легко переносить на новые пластины. Эта практика, применяемая к табличкам для банкнот, зародилась у Джейкоба Перкинса. Предполагается, что его, должно быть, привел к этому английский гравёр, работавший у него на службе, который, возможно, объяснил ему способ, которым британские ситцевые печатники делали гравюры на медных цилиндрах. Это не совсем невероятно, поскольку принцип в обоих случаях по существу один и тот же.

10. Вследствие возросшего спроса на карты и графические украшения в книгах, а также на отдельные гравюры в качестве украшений для комнат, гравюра и печать на меди приобрели значительное значение; и эти искусства, несомненно, должны продолжать процветать до неопределенной степени в стране, где вкус к изящным искусствам быстро улучшается и где богатство предоставляет средства для щедрого покровительства.



ЛИТОГРАФ.

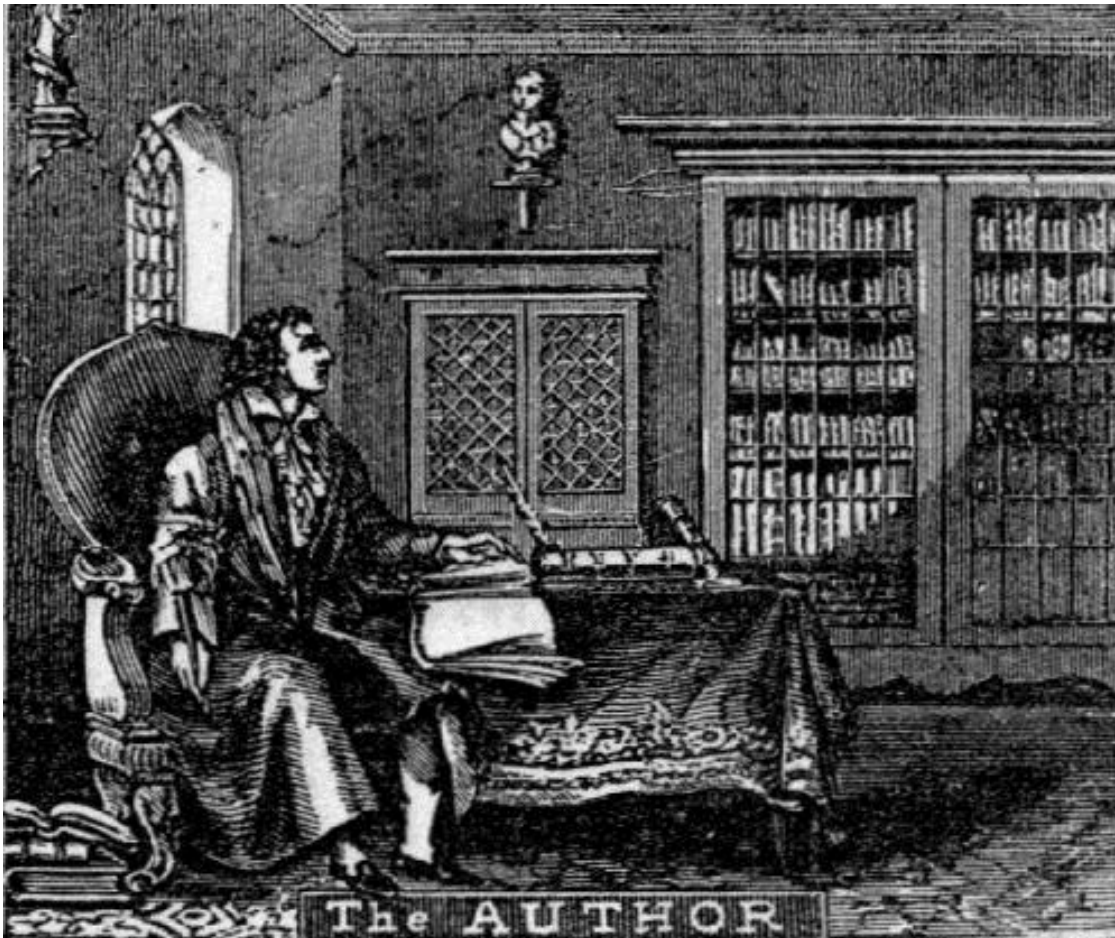
1. Слово *литография* происходит от двух греческих слов — *lithos*, камень, и *grapho*, писать; и искусство, к которому применяется этот термин, относится к нанесению букв, фигур и рисунков на камень и получению с них оттисков, похожих на фактуры. Искусство основано на свойстве камня впитывать жидкости за счет капиллярного притяжения и на химическом отталкивании, которое масло и вода оказывают друг на друга.

2. Для литографии можно использовать любой известковый камень. Однако для этой цели лучше всего подходят те, которые имеют компактную, мелкую и ровную зернистость. В каменоломнях Соленхофена, недалеко от Паппенхайма, в Баварии, были изготовлены первые пластины, и ни в одном другом месте пока не найдено ни одной, равной им по качеству; хотя некоторые, которые сносно соответствуют назначению, были взяты из каменоломен Франции и Англии.

3. При подготовке камней к использованию их сначала шлифуют до получения ровной поверхности путем трения двух из них лицом к лицу с добавлением песка и воды. Затем, если они предназначены для *рисунков тушью*, их полируют пемзой; если для *рисунков мелом*, то мелким песком, который образует зернистую поверхность, приспособленную для удержания мела.

4. Когда невозможно получить камни надлежащего размера и текстуры, плиты иногда изготавливают из извести и песка и соединяют с творожистой частью молока. Первая часть процесса, который можно рассматривать как относящийся исключительно к этому искусству, состоит в нанесении рисунка на камень. Это делается либо чернилами, стальными ручками и карандашами из верблюжьей шерсти, либо мелками из литографского мела. Процесс рисования на камне мало чем отличается от процесса рисования на бумаге аналогичными средствами.
5. На литографские чернила было выдано большое количество рецептов; но наиболее одобренный состав состоит из равных частей воска, сала, моллюска и обычного мыла с небольшим добавлением лампово-черной краски. Литографский мел обычно состоит из одних и тех же материалов, объединенных в разных пропорциях.
6. Когда рисунок закончен, литографист подготавливает его к нанесению оттисков, нанося на его поверхность слабый раствор кислоты и других ингредиентов, которые разъедают поверхность камня, за исключением случаев, когда он защищен от их воздействия смазкой мела или чернил. Как только камень будет достаточно разъеден, раствор удаляют с помощью скипидарного спирта и воды.
7. Чернила, используемые при этом виде печати, схожи по своему составу с другими видами печатных красок. Он наносится на рисунок с помощью небольшого деревянного цилиндра, обтянутого кожей. На камень кладут бумагу, которая была соответствующим образом смочена, и после того, как она была покрыта, поворачивают на ней толстый кусок кожи, натянутый на железную раму, поворачивают рукоятку, которая последовательно подводит камень под пресс.
8. После того, как оттиск рисунка был таким образом перенесен на бумагу, лист удаляют, и процесс повторяется до тех пор, пока не будет сделано предполагаемое количество оттисков. Перед каждым нанесением краски вся поверхность камня умеренно смачивается водой с помощью губки; и хотя валик проходит по всей поверхности камня, чернила не прилипают ни к одной его части, кроме той, на которую нанесен рисунок.
9. Количество оттисков, которые можно сделать с рисунков мелом, варьируется в зависимости от их тонкости. Мелкий рисунок даст полторы тысячи; грубый - вдвое больше. Рисунки тушью и письмена дают значительно больше, чем медные листы, самые лучшие дают шесть или восемь тысяч, а четких линий и надписей гораздо больше.
10. Оттиски с гравюр можно множить бесконечно, без особых проблем, следующим образом. Отпечаток снимается обычным способом с гравированной пластины и сразу же наносится лицевой стороной на воду. Когда краска достаточно намокнет, ее аккуратно наносят на поверхность камня и прижимают к нему валиком до тех пор, пока краска не перенесется на камень. Затем снимаются оттиски ранее описанным способом.
11. Изобретение литографии приписывается Алоизу Сенифельдеру, сыну артиста Мюнхенского театра. Став писателем и будучи слишком бедным, чтобы публиковать свои работы обычным способом, он перепробовал множество схем с копиями и композициями, чтобы стать собственным печатником. Случайно предложенное испытание стоуна увенчалось успехом. Его первыми эссе, которые были напечатаны для публикации, были несколько музыкальных произведений, исполненных в 1796 году.

12. Первые произведения искусства были грубыми и мало обещающими; но с 1806 года его развитие было настолько быстрым, что теперь оно дает работу большому количеству художников; и создаются работы, которые соперничают с лучшими гравюрами и даже превосходят их в выражении определенных сюжетов. Самая ранняя дата появления этого искусства в Соединенных Штатах - 1826 год, когда Уильям Пендлтон основал в Бостоне типографию.



АВТОР.

1. Слово "автор" в общем смысле используется для выражения создателя или действенной причины чего-либо; но в том ограниченном смысле, в котором оно применяется в этой статье, оно обозначает первого автора книги или писателя вообще. Необходимыми качествами, необходимыми для становления писателя, являются талант к литературному творчеству, точное знание языка и знакомство с предметом, о котором идет речь.

2. Очень немногие люди получают образование с целью стать авторами. Обычно они пишут на темы, относящиеся к профессии или бизнесу, которым они практически занимались:

священнослужитель пишет о богословии; врач - о медицине; юрист - о юриспруденции; учитель - об образовании; а механик - о своей конкретной профессии. Однако есть темы, имеющие общее основание, на которые часто пишут люди разных профессий.

3. Авторство основано на изобретении букв и искусстве объединять их в слова. В самые ранние века существования мира распространению знаний препятствовало множество непреодолимых препятствий. Традиция была первым средством передачи информации потомкам; и это, зависящее от памяти и воли отдельных людей, было чрезвычайно ненадежным.

4. Главными вспомогательными средствами в увековечении памяти о фактах с помощью традиции были возведение памятников, периодическое празднование дней или лет, использование поэзии и, наконец, символические рисунки и иероглифические наброски. Тем не менее, история, должно быть, оставалась бы неопределенной и сказочной, а наука - в состоянии вечного младенчества, если бы не изобретение письменности.

5. На изобретение букв претендовали египтяне, финикийцы и евреи, а также некоторые другие народы; но поскольку их происхождение предшествовало всей подлинной истории, не богодухновенной, и поскольку богодухновенная книга умалчивает об этом, по этому поводу нельзя сделать удовлетворительного заключения. Некоторые антиквары придерживаются мнения, что наиболее веские претензии предъявляют финикийцы.

6. Пятикнижие включает в себя самый ранний образец фонетического или алфавитного письма, дошедший до наших дней, и написано оно было примерно за 1500 лет до Рождества Христова. Многие люди предполагают, что, поскольку само Божество начертало десять заповедей на двух каменных скрижалях, оно научило Моисея пользоваться буквами; и на этом предположении основано притязание еврейского народа на честь первого применения их человеком.

7. Если верить Плинию, шестнадцать знаков алфавита были введены в Грецию Финикийцем Кадмом во времена Моисея; еще четыре были добавлены Паламедом во время Троянской войны и четыре впоследствии Симонидом. Алфавитное письмо, очевидно, возникло в результате последовательных усовершенствований иероглифической системы, поскольку недавно было обнаружено, что значительная часть последней является слоговой или алфавитной.

8. Значительное количество очень древних алфавитов все еще сохранилось на монументальных развалинах некоторых из первых слепопотопных городов, а несколько более поздних - в рукописях, дошедших до наших дней. Буквы, используемые в разных языках, когда-либо претерпевали большие изменения в своей форме. Это было особенно актуально до появления искусства книгопечатания, которое в значительной степени способствовало постоянству в этом отношении.

9. Способ расположения букв в письменном виде также значительно изменился. Некоторые народы писали перпендикулярными линиями, как китайцы и древние египтяне; другие справа налево, как евреи; а третьи, опять же, попеременно слева направо, как это было принято в один период у греков. Общепринятый в настоящее время способ письма слева направо предпочтительнее любого другого, поскольку он оставляет открытой ту часть страницы, на которой был сделан текст.

10. В древние времена литературные произведения считались общественной собственностью; и, следовательно, как только произведение было опубликовано, переписчики получали право размножать копии по своему усмотрению, не выплачивая авторам ни малейшего вознаграждения. Однако иногда они щедро вознаграждались князьями или богатыми покровителями. Это литературное пиратство продолжалось еще долгое время после появления книгопечатания.

11. Почти в каждом королевстве Европы и в Соединенных Штатах исключительное право авторов публиковать свои собственные произведения теперь закреплено за ними законом, по крайней мере, на определенное количество лет. Первое законодательное разбирательство по этому вопросу в Англии состоялось в 1662 году, когда публикация любой книги была запрещена, кроме как с разрешения лорда-камергера. Название книги и имя владельца также должны были быть внесены в реестр Компании по продаже канцелярских товаров.

12. Этот и некоторые последующие акты были отменены в 1691 году, литературная собственность была оставлена под защитой общего права, по которому сумма ущерба, который, как можно было доказать, действительно возник в случае нарушения, могла быть возмещена, и не более. Поэтому в парламент были поданы новые заявления, и в 1709 году был принят закон, по которому собственность авторского права охранялась в течение четырнадцати лет с суровыми наказаниями. Эта привилегия была связана с условием, что экземпляры произведения будут храниться в девяти публичных библиотеках, указанных в законе.

13. В 1774 году парламент постановил, что по истечении четырнадцати лет авторское право может быть возобновлено, если автор все еще жив. Закон действовал на этой основе до 1814 года, когда чрезвычайное положение в отношении последних четырнадцати лет было снято; и, если автор все еще оставался в живых, привилегия публикации распространялась до конца его жизни.

14. В Соединенных Штатах юрисдикция в отношении этого субъекта согласно Конституции возложена на федеральное правительство; и в 1790 году Конгрессом был принят закон, закрепляющий за авторами книг, диаграмм, раскладки карт, гравюр и т.д., являющимися гражданами Соединенных Штатов или постоянно проживающими в них, привилегии, подобные тем, которые были предоставлены в Англии в 1774 году. В 1831 году закон был изменен и снова приведен в соответствие с английским в отношении периода действия привилегий. Английские и американские законы не отличаются никакими существенными положениями. До 1839 года иностранцам разрешалось владеть авторскими правами в Англии.

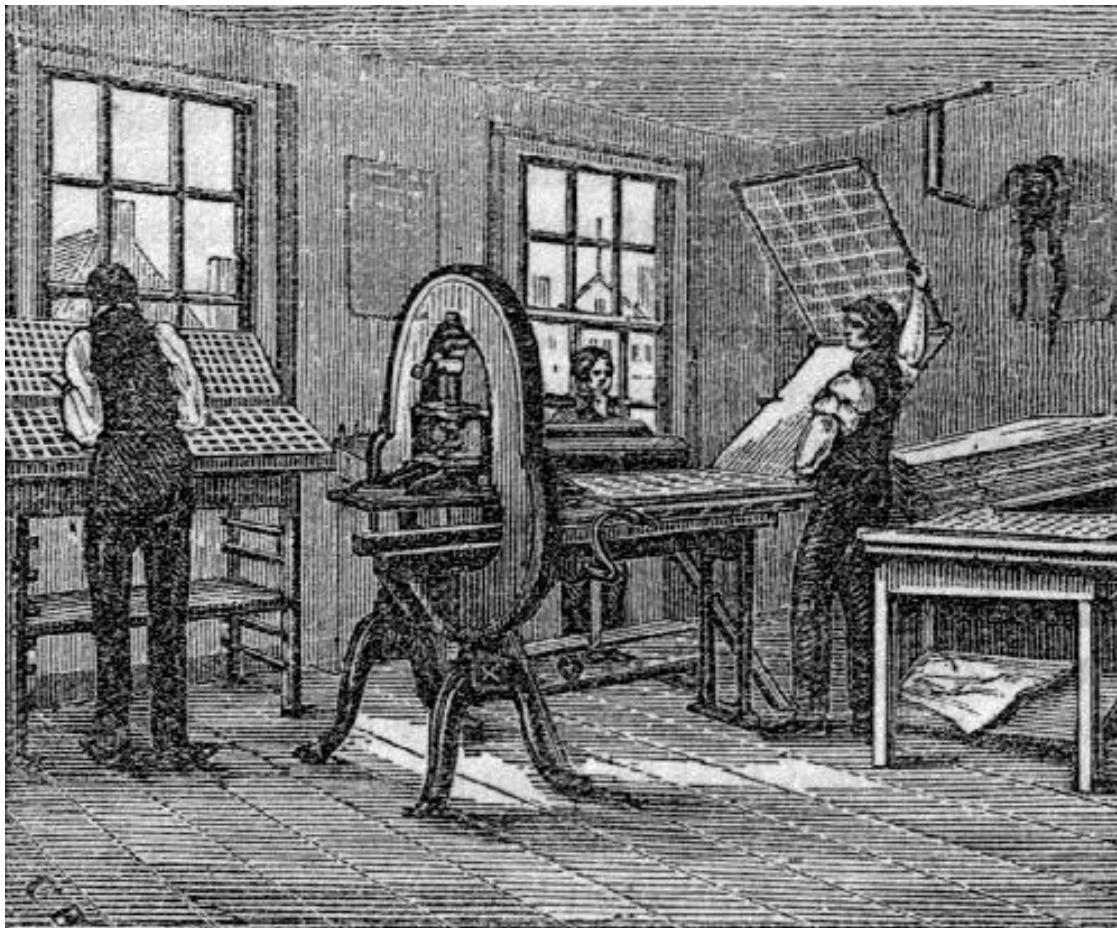
15. Во Франции первый закон о литературной собственности был принят в 1793 году, когда право авторов на свои произведения было закреплено за ними при жизни и за их наследниками в течение десяти лет после их смерти. Указ 1810 года расширил права наследников до двадцати лет. В России срок действия авторских прав такой же, как и во Франции, и собственность не несет ответственности за выплату долгов автора.

16. В некоторых землях Германии право предоставляется на всю жизнь автора; в других оно становится бессрочным, как и любая другая собственность; но тогда произведение может быть безнаказанно напечатано в любом из других государств, в которых такое право не было обеспечено. В Германии и Италии, в особенности, авторам платят очень мало; а в Испании

книжная торговля была настолько подавлена безжалостной цензурой, что авторы вынуждены публиковать свои произведения за свой счет.

17. Из предыдущего утверждения следует, что лишь немногие законодатели были готовы поставить продукты интеллектуального труда на одну ступень с другими видами собственности. Однако для такого различия не может быть приведено никаких оснований, кроме несправедливого и пиратского использования в течение двух или трех тысяч лет.

18. Авторы редко публикуют свои собственные работы. Как правило, они считают целесообразным и, фактически, необходимым доверить эту часть бизнеса книготорговцам и издателям, от которых они обычно получают определенную сумму за все авторские права или определенную сумму за каждый экземпляр, который может быть продан в течение нескольких лет, которые могут быть согласованы. Компенсации обычно недостаточно, чтобы заплатить им за подготовку произведений к печати; нов этой стране им платят так же хорошо, как и в любой другой. Однако в этом конкретном случае за последние десять лет произошло явное улучшение.



ПРИНТЕР.

1. Из того, что было сказано в предыдущей статье, очевидно, что искусство книгопечатания возникло из практики гравировки на дереве. Буквы вырезались на дереве в качестве надписей к картинкам и печатались одновременно с ними, с помощью ручного валика. Оттиски были сделаны на одной стороне бумаги, и, чтобы скрыть наготу чистой стороны, два листа были склеены вместе. Эти листы были выпущены в виде брошюр и теперь известны под названием *блокноты*, потому что они были напечатаны с деревянных блоков.

2. Хотя искусство типографской печати можно четко проследить до гравюры на дереве, все же в его истории так много неопределенности, что на честь его изобретения претендуют три города — Гарлем в Голландии, и Страсбург и Менц в Германии; и в настоящее время трудно удовлетворительно определить достоинства их соответствующих претензий. Неясность в этом вопросе возникла из-за желания первопечатников скрыть процесс создания произведений искусства, чтобы их произведения могли сойти за рукописи и чтобы они могли в полной мере воспользоваться преимуществами своего изобретения.

3. Сторонники претензий Гарлема заявляют, что Лаврентий Костер применял деревянные, а некоторые говорят, даже металлические типы еще в 1428 году и что несколько человек были наняты им в этом бизнесе вплоть до 1440 года, когда его материалы были украдены у него одним из его рабочих или слуг по имени Джон, в то время как семья была занята празднованием праздника Сочельник. Говорят, что вор бежал сначала в Амстердам, затем в Кельн и, наконец, поселился в Менце, где в течение двенадцати месяцев опубликовал две небольшие работы шрифтами, которыми пользовался Лаврентий Костер.

4. Однако эти претензии в пользу Гарлема были выдвинуты только через 120 лет после смерти Костера; и вся история, изложенная тогда Адриамом Юниусом, была полностью основана на традиционных свидетельствах. Возможно, там были выполнены гравюры на дереве с надписями; если это так, то сообщение могло исходить из этого обстоятельства.

5. Утверждения, которые кажутся наиболее заслуживающими доверия, делают честь этого изобретения гражданину Менца. Здесь выясняется, что Джон Гейнсфлейш, или Гуттембург старший, опубликовал в 1442 году две небольшие работы для школ о деревянных типажах; но, не имея средств, необходимых для продолжения бизнеса, он обратился к Джону Фаусту, богатому ювелиру, который в 1443 году стал партнером, и выделил необходимые средства. Вскоре после этого Дж. Мейденбахиус и некоторые другие были приняты в качестве партнеров.

6. В следующем году Джон Гуттембург, брат Гайнсфлейша, присоединился к фирме. За несколько лет до этого объединения, или с 1436 года, Гуттембург пытался завершить изобретение в Страсбурге; но говорят, что ему так и не удалось изготовить чистый печатный лист. Братья могли проводить свои эксперименты, а могли и не проводить, не получая никаких намеков друг от друга, до своего объединения в Менце.

7. Вскоре после образования этого партнерства два брата начали вырезать *металлические шрифты* с целью печати издания Библии, которое было опубликовано на латыни примерно в 1450 году. До того, как было достигнуто это великое достижение в области искусства, Гайнсфляйш, по-видимому, отошел от дел, как говорят некоторые, по причине слепоты.

8. Вышеупомянутое партнерство было расторгнуто в 1450 году, и Фауст и Гуттембург заключили новое соглашение, при котором первый предоставлял деньги, а второй - личные услуги для их взаимной выгоды; но из-за возникших различных трудностей это партнерство также было расторгнуто в 1455 году после судебного процесса между ними, который был решен не в пользу Гуттембурга.

9. Фауст, получив во владение печатные материалы, вступил в партнерство с Питером Шеффером, который долгое время был слугой или рабочим в типографии. В 1457 году они опубликовали издание *Псалтири*, которое тогда считалось необычайно элегантным. Эта книга была в значительной степени работой Гуттембурга, поскольку в течение четырех лет, в течение которых она находилась в печати, он в течение двух с половиной лет был главным оператором в типографии.

10. Гуттембург, благодаря денежной помощи Конрада Хьюмери и других, основал еще одно издательство в Менце и в 1460 году опубликовал "*Католикон Иоанна Януэнсиса*". Это было очень красивое произведение, но не равное по красоте Псалтири Фауста и Шеффера. Последняя была первой печатной книгой, о которой известно, что она имеет подлинную дату. С этого времени у типографий вошло в практику заявлять права на собственную продукцию, добавляя к ней свои названия.

11. Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в искусстве печати, изобретение ни в коем случае нельзя считать завершенным примерно до 1458 года, когда Питер Шеффер изобрел метод литья шрифтов в матрицу, или форму. Первая книга, выполненная литыми металлическими шрифтами, называлась "*Durandi Rationale Divinorum Officiorum*" и была опубликована в 1459 году. Однако этому описанию соответствовали только буквы меньшего размера, все встречающиеся символы большего размера были *вырезанными* шрифтами. Они продолжали использоваться, в большей или меньшей степени, вплоть до 1490 года.

12. В 1462 году Фауст привез в Париж несколько латинских Библий, которые они с Шеффером напечатали, и избавился от многих из них как от рукописей. Сначала он продавал их по пятьсот или шестьсот крон - суммы, которые обычно получали писцы. Впоследствии он снизил цену до шестидесяти. Это вызвало всеобщее изумление; но когда он изготовил их в соответствии со спросом и снизил цену до тридцати, весь Париж пришел в волнение.

13. Единообразие копий усилило удивление парижан, и в конце концов полиция была передана информация о нем как о фокуснике. Соответственно, он был арестован, и было изъято большое количество его Библий. Предполагалось, что красными чернилами, которыми они были украшены, была его кровь. Всерьез было решено, что заключенный вступил в сговор с дьяволом; и если бы он не раскрыл секрет своего искусства, то, вероятно, разделил бы судьбу тех, кого судьи тех суеверных времен осуждали за колдовство.

14. Возможно, было бы неплохо проинформировать читателя, что, хотя история ареста Фауста, подробно описанная выше, изложена как факт несколькими авторами, другие считают ее недостойной доверия. Также принято считать, что знаменитый роман "Доктор Фауст и дьявол" возник из-за злобы монахов по отношению к Фаусту, занятие которого книгопечатанием лишило их заработка в качестве копировальщиков. Однако представляется более вероятным, что она возникла благодаря удивительным выступлениям доктора Джона Фауста, торговца черной магией, жившего в Германии в начале шестнадцатого века.

15. Фауст и Шеффер продолжали совместную типографскую деятельность, по крайней мере, до 1486 года, когда, как предполагается, первый умер от чумы в Париже. Гайнсфляйш, или, как его иногда называют, Гуттембург старший, умер в 1462 году; а его брат Гуттембург младший - в 1468 году, после того как в течение трех лет пользовался дворянскими привилегиями, которые вместе с пенсией были дарованы ему архиепископом Адольфом в знак уважения к его великим заслугам перед человечеством.

16. На пергаменте было оттиснуто больше экземпляров самых ранних печатных книг, чем на бумаге; но очень скоро бумага использовалась для основной части издания, в то время как лишь немногие были напечатаны на пергаменте в качестве раритетов для украшения иллюстраторами, чье гениальное искусство, хотя и было в моде раньше и в то время, ненадолго пережило быстрое совершенствование книгопечатания.

17. Нам сообщили, что типографии Менца соблюдали строжайшую секретность в своих операциях; и, чтобы искусство не могло быть разглашено лицами, которых они нанимали, они дали им клятву верности. Этого, по-видимому, строго придерживались вплоть до 1462 года, когда город был взят и разграблен архиепископом Адольфом. Среди ужаса, возникшего в связи с этим событием, рабочие разбрелись в разные стороны; и, считая свою клятву более необязательной, они вскоре разгласили тайну, которая быстро распространилась по всей Европе.

18. Можно составить некоторое представление о скорости, с которой распространялись знания о книгопечатании, исходя из того факта, что искусство было получено в двухстах трех местах до 1500 года. Он был привезен в Англию в 1471 году Уильямом Кэкстоном, торговцем из Лондонского сити, который много лет провел в Германии и Голландии. Местом первого расположения его типографии было Вестминстерское аббатство. Первая типография в Северной Америке была основана в Кембридже, штат Массачусетс, в 1639 году.

19. Печатные газеты возникли в Германии. Впервые они появились в Аугсбурге и Вене в 1524 году. Первоначально они не указывали дату или место издания; также они не публиковались регулярно. Первая немецкая газета с пронумерованными листами была напечатана в 1612 году; и с этого времени должны датироваться периодические издания в этой части Европы.

20. В Англии первая газета появилась во времена правления Елизаветы Петровны. Он возник из желания сообщить информацию об ожидаемом вторжении испанской армады и был озаглавлен "Английский меркурий", который, по утверждению властей, был напечатан в Лондоне Кристофером Баркером, печатником ее высочества, в 1588 году.

21. Однако это были экстраординарные газеты, выходившие нерегулярно. Периодические издания, по-видимому, впервые широко использовались англичанами во время гражданских войн во времена Содружества. Количество газет в Великобритании и Ирландии составляло в 1829 году 325, а суммы, выплаченные правительству за почтовые марки и пошлины за рекламу, составили около 678 000 фунтов стерлингов.

22. Ни одна газета не выходила в британских колониях Америки до 1704 года, когда в Бостоне было выпущено "Информационное письмо". Первая статья, опубликованная в Филадельфии, была выпущена в 1719 году; первая в Нью-Йорке - в 1733 году. В 1775 году их было 37; а в 1801 году во всех Соединенных Штатах их было 203; в 1810 году - 358; в настоящее время их насчитывается около 1500, и их число ежегодно увеличивается.

23. Первое периодическое издание Франции было создано Рено, врачом из Парижа, у которого в течение длительного времени была привычка собирать новости, которые он устно сообщал своим пациентам, чтобы развлечь их. Но в 1631 году он приступил к изданию еженедельника под названием "Газетт де Франс", который продолжался с очень небольшими перерывами до 1827 года. Сейчас во Франции насчитывается, вероятно, около 400 периодических изданий, большинство из которых были созданы с начала революции 1792 года.

24. Периодические издания, посвященные различным темам, были учреждены во всех остальных королевствах Европы; но во многих случаях они сдерживаются строгой цензурой соответствующих правительств. Особенно это касается тех, кто занимается политикой или религией. Но вся Европа с ее 200 000 000 жителей не поддерживает столько регулярных изданий, сколько Соединенные Штаты с их 17 000 000.

25. Рабочие, нанятые в типографии, бывают двух видов: *наборщики*, которые раскладывают шрифты в соответствии с доставленным им экземпляром; и *наборщики*, которые наносят чернила на шрифты и снимают оттиски. Во многих случаях, и особенно там, где бизнес ведется в небольших масштабах, рабочие часто практикуют обе отрасли.

26. Перед использованием шрифты помещаются в ячейки или отделения деревянной емкости, называемой *футляром*, причем каждый вид буквы, знака и пробела отдельно. Буквы, которые требуются чаще всего, помещаются в самые большие отделения, которые расположены ближе всего к месту, где стоит наборщик, при размещении шрифтов.

27. Наборщик снабжен *наборной палочкой*, которая обычно представляет собой железный инструмент, окруженный с трех сторон выступами высотой около полудюйма, один из которых подвижный, так что его можно отрегулировать на любую длину линии. Наборщик при выполнении своей работы выбирает буквы из нескольких ячеек и расставляет их в порядке, обратном тому, в котором они должны появиться на печатной странице.

28. В конце каждого слова ставится *квадрат*, чтобы образовался пробел между ним и следующим. Квадраты имеют различную ширину и, будучи значительно короче, чем шрифты, не дают оттиска при печати. В стержень вставлена тонкая латунная линейка, на которой нанесена каждая последующая строка шрифтов. Когда составная палочка наполнена, ее *высыпают в посуду*, представляющую собой плоскую доску, частично окруженную бортиком.

29. На этом камбузе строки складываются в длинные столбцы, которые затем разделяются на страницы и перевязываются бечевкой, чтобы шрифты не рассыпались на части, или в *числа*, как это называют печатники. Когда заполнено достаточное количество страниц, чтобы составить *бланк*, или, другими словами, заполнить одну сторону листа типографской бумаги, они располагаются на *внушительном камне* и прочно скрепляются или вклиниваются друг в друга в железном *пазу*.

30. Первое впечатление, полученное от типов, называется *доказательством*. Это внимательно прочитывается автором или корректором, или обоими вместе, а ошибки и исправления четко отмечены на полях. После внесения этих исправлений наборщиком бланк снова блокируется и передается печатнику.

31. Печатник, смочив бумагу водой и приведя в порядок каждую деталь своего пресса, делает оттиски следующим образом: он кладет лист на *барабан* и удерживает его там, повернув к нему *решетку*; затем он переносит их оба вместе с бумагой на форму, которая была предварительно покрыта чернилами. Затем он поворачивает рукоятку левой рукой и таким образом помещает форму непосредственно под *валик*, который немедленно перемещается в перпендикулярном направлении по типографиям с помощью рычага, за который он тянет правой рукой.

32. После того, как оттиск был передан таким образом, бланк возвращается в прежнее положение, а отпечатанный лист удаляется. Только что описанная операция повторяется для каждой стороны каждого листа издания. На вырезке в начале этой статьи прессмен изображен в момент опускания фризетки на барабанную перепонку. Работа мальчика за печатным станком заключается в нанесении чернил на шрифты с помощью *валиков*, стоящих перед ним. В офисах, где выполняется много типографии, теперь обошлись без роликового станка, вместо него было заменено простое оборудование, прикрепленное к рукоятке пресса, называемое *запатентованным роликовым станком*.

33. В течение нынешнего столетия в полиграфическом деле в целом были достигнуты значительные улучшения, особенно в печатных машинах и в средствах нанесения чернил. В старом прессе *Ramage* мощность получалась от винта, который приводился в движение рычагом; но в прессах нескольких поздних изобретателей - от множества рычагов.

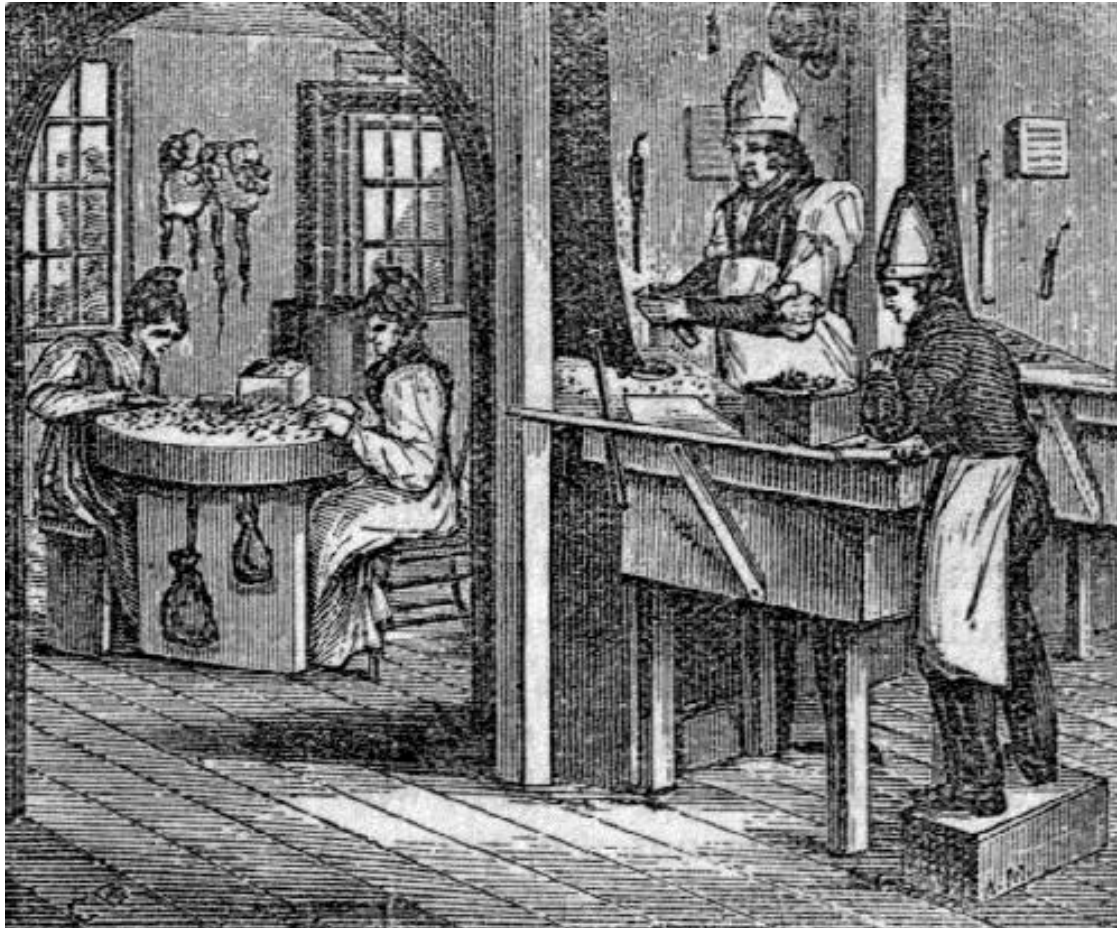
34. В 1814 году в Лондоне была начата машинная печать, и для нанесения чернил на бланки стали необходимы валики. Их изготавливали из патоки, клея и смолы в пропорциях, соответствующих температуре погоды. В следующем году из них были изготовлены композиционные шарики, а в 1819 году - ручные валики. Раньше чернила наносились с помощью шкурных шариков, набитых шерстью.

35. Механический пресс, впервые использованный в этой стране, был изобретен в 1823 году мистером Тредвеллом, научным механиком из Бостона, который изначально был часовщиком по профессии. Он действует по тому же принципу, что и ручной пресс, и равен трем из них наилучшей конструкции. Дэниел Фэншоу, который первым применил пар для печати в Соединенных Штатах, представил несколько таких прессов в Нью-Йорке в 1826 году. Господа. Адамс и Тафтс из Бостона изобрели силовой пресс, действующий по тому же принципу, что и у мистера Тредвелла.

36. Прессы, упомянутые в предыдущем параграфе, используются главным образом при печати книг и периодических изданий, требующих умеренной скорости их изготовления. Но они не отвечают целям ежедневной прессы в крупных городах, где ежедневно требуется от двадцати тысяч до шестидесяти тысяч оттисков одной газеты. Удовлетворить этот огромный спрос публики было первоначальной целью изобретателей механических прессов в Англии. Первая попытка сконструировать печатную машину была предпринята в 1790 году Уильямом Николсоном из Лондона, но его машина так и не была введена в эксплуатацию. Следующая попытка была предпринята г-н Кениг, гениальный немец, но частично это удалось. Первый по-настоящему полезный агрегат был построен гг. Эпплгейт и Купера.

37. Машины, используемые в этой стране, являются модификациями машин, первоначально изобретенных мистером Нейпиром из Англии. Бумага приводится в соприкосновение с печатной формой с помощью цилиндра, в то время как форма проходит под ней. Пресс

сконструирован с одним или двумя цилиндрами. Двухцилиндровый пресс обеспечивает от 4000 до 6000 оттисков в час. Усовершенствования в этом прессе были внесены компанией Robert Hoe & Co., которая разрешила мистеру Нейпиру внедрить их в свой пресс в Англии.



ТИП-ОСНОВАТЕЛЬ.

1. Шрифты, отлитые типографом, представляют собой продолговатые квадратные куски металла, каждый из которых имеет на одном конце рельефную букву или иероглиф. Металл, из которого состоят эти важные инструменты, обычно представляет собой сплав, состоящий главным образом из свинца и сурьмы, в соотношении примерно пяти частей первого к одной части последнего. Этот сплав плавится при низкой температуре, принимает и сохраняет с точностью форму формы. За один раз подготавливается несколько сотен фунтов штампованного металла и отливается в бруски с насечками, чтобы их можно было легко разломать на куски перед использованием.

2. При изготовлении шрифтов буква или иероглиф сначала наносится с помощью гравиров и других инструментов на конец стального пуансона. С помощью этого инструмента формируется *матрица* путем вдавливания ее в кусок меди подходящего размера. Для каждого символа, используемого при печати, требуются перфоратор и матрица. Также изготавливается

металлическая форма для корпуса этого типа; и, чтобы рабочий мог обращаться с ней, не обжигая рук, она окружена куском дерева. Форма состоит из двух частей, которые можно закрывать и разделять с наибольшей легкостью.

3. Типовой металл подготавливают к немедленному использованию путем плавки его так быстро, как это может быть необходимо, в небольшом тигле на угольном огне. Литейщик, поместив матрицу на дно формы, начинает операцию литья, заливая металл в форму небольшим ковшом. Это он выполняет правой рукой, в то время как другой резким рывком поднимает форму; затем обеими руками открывает ее и выбрасывает типографию. Все эти движения выполняются с такой быстротой, что опытная рука может отлить около пятидесяти видов обычного размера за минуту. Недавно были представлены некоторые машины, которые работают с еще большей скоростью.

4. При извлечении каждого типа из формы к нему прикрепляется лишний кусок металла, называемый *стружкой*, который впоследствии отламывается вручную. Черенки снова отливаются в котел или тигель, а типсы переносятся в другое помещение, где две широкие грани натираются на точильном камне. Затем их насаживают на плоские палочки длиной около трех футов и передают *мастеру*, который счищает две стороны, предварительно не заглаженные, на точильном камне, вырезает канавку на конце, противоположном букве, и отбраковывает из ряда те типы, которые могут быть бракованными.

5. Весь процесс завершается установкой типов на наборной панели принтера и обвязыванием их упаковочной нитью. Большую часть работы в типографском цехе выполняют мальчики и девочки. На предыдущем снимке изображены мужчина, отливающий типы в печи, и мальчик, отламывающий форсунки; также две женщины, натирающие типы на большом точильном камне. Пары, образующиеся от расплавленного свинца в литейном цехе, считаются вредными для здоровья.

6. Широко используются буквы разных размеров одного и того же типа, из которых в книгопечатании чаще всего используются следующие— Pica, Small Pica, Long Primer, Bourgeois, Brevier, Minion, Nonpareil, Pearl и Diamond. Полный ассортимент любого определенного размера называется *источником*, который может состоять из любого количества, от пяти фунтов до пятисот и более. Мастер-наборщик обычно снабжает печатника всеми материалами для своего творчества, включая не только шрифты, грифели, латунные линейки и обычные украшения, но и футляры, наборные палочки, камбузы, печатные станки и другие изделия, которых слишком много, чтобы их упоминать.

7. Изобретателем искусства литья типов был Питер Шеффер, первый слуга или рабочий, нанятый Гуттенбургом и Фаустом. Он в частном порядке вырезал матрицу для каждой буквы алфавита и отлил определенное количество типов. Продемонстрировав плоды своей изобретательности Фаусту, последний пришел в такой восторг от изобретения, что сделал его партнером в типографии и выдал за него замуж свою единственную дочь Кристину.

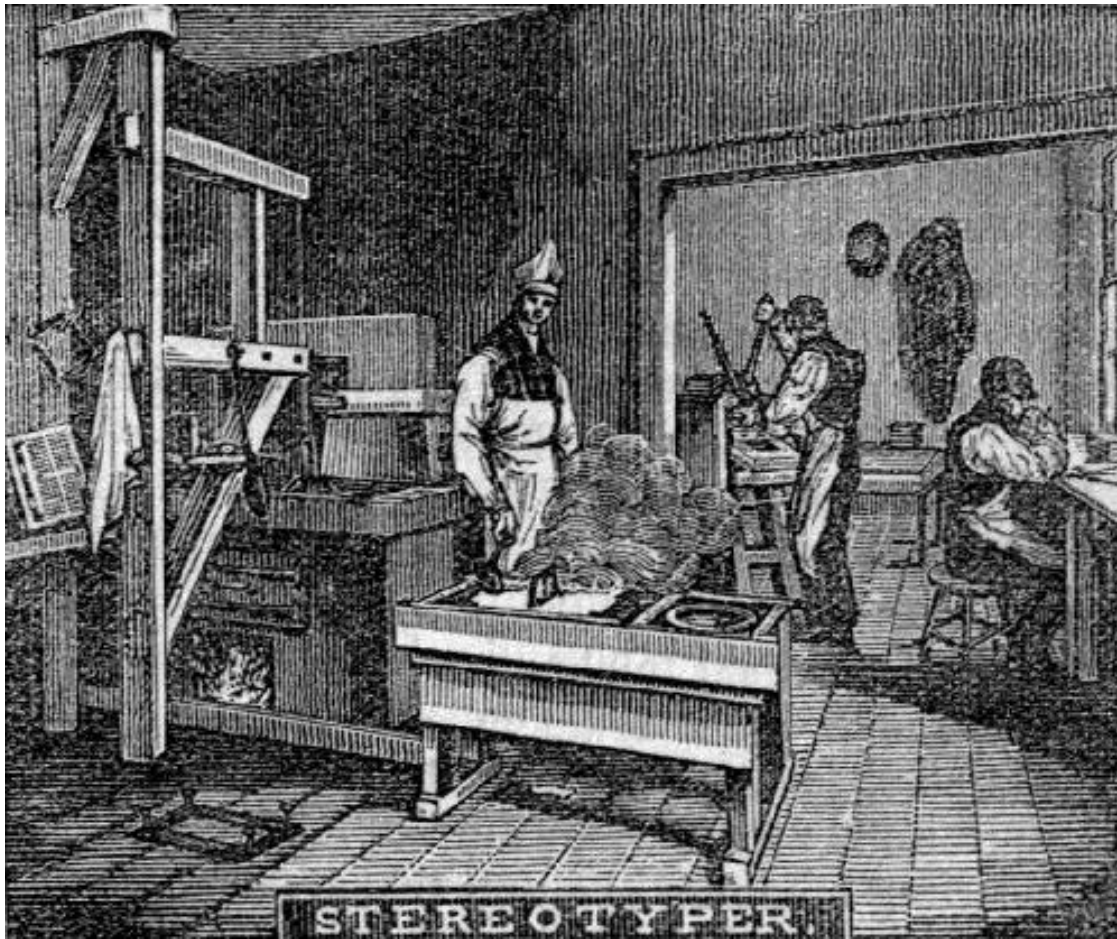
8. Впервые использованным шрифтом был грубый старый готик, смешанный с буквой "секретарь", созданный специально для имитации рукописного письма тех времен, и первые буквы, использованные в Англии, были такого рода. Им на смену пришло то, что называется *староанглийским*, или *черным письмом*, которое все еще иногда применяется для некоторых целей; но латинское письмо теперь является национальным символом не только

Англии, но и Франции, Испании, Португалии и Италии. В Германии и в государствах, окружающих Прибалтику, используются буквы, которые своим происхождением обязаны готике, хотя иногда для ученых печатаются работы на латинице.

9. Римское письмо обязано своим происхождением нации, от которой оно получило свое название, хотя начертания нынешних и древних римских букв существенно различаются из-за усовершенствований, которым они подвергались в разное время. Изобретением курсива мы обязаны Альдусу Мануцию, который в 1496 году открыл типографию в Венеции, где он также ввел римские шрифты более аккуратного оформления.

10. До американской революции созданием типов занимался в Джермантауне, штат Пенсильвания, Кристофер Соуэр, в Бостоне м-р Майкельсон и в Коннектикуте м-р Бьюэл; но спрос на типы был слишком мал, чтобы оказывать этим предприимчивым людям большое покровительство. Вскоре после окончания революции Джон Бейн основал литейный завод в Филадельфии. Печатники, однако, не были обеспечены всеми необходимыми материалами и предметами искусства с американских литейных заводов до 1796 года, когда господа Binny & Ronaldson открыли свое дело в том же городе. Бейн и Рональдсон оба были родом из Эдинбурга, Шотландия. Первая типографская мастерская была основана в Нью-Йорке в 1809 году Робертом Лотианом, шотландским священнослужителем и отцом гениального типографского мастера Джорджа Б. Лотиана.

11. В 1827 году Уильям М. Джонсон из Нью-Йорка изобрел машину для литья типов, которой сейчас пользуется Джон Т. Уайт, а в 1838 году Дэвид Брюс, младший, изготовил другую, которую приобрел Джордж Брюс. Джордж Б. Лотиан также недавно изобрел машину для той же цели, а также машину для измельчения типов до одинаковой толщины. Обе эти машины работают с большой точностью. В настоящее время в Соединенных Штатах насчитывается шестнадцать литейных заводов, а именно два в Бостоне, шесть в Нью-Йорке, три в Филадельфии, один в Балтиморе, один в Питтсбурге, один в Цинциннати, один в Луисвилле и один в Сент-Луисе.



СОЗДАТЕЛЬ СТЕРЕОТИПОВ.

1. Слово *стереотип* происходит от двух греческих слов — *stereos*, твердый, и *тупос*, тип. Он наносится на страницы с шрифтами в виде единого куска, которые были отлиты в формах, сформованных на обычных типографских типографиях или вырезанных из дерева. Они состоят из свинца и сурьмы в соотношении примерно шести частей первого к одной последней. Иногда добавляется немного олова.
2. Шрифты *настраиваются наборщиками*, как обычно при печати, и *накладываются* или скрепляются вместе по одной или нескольким страницам в железном *гнезде* подходящего размера. После отправки в *литейный цех* формы слегка смазывают маслом и заключают в рамку из латуни или типографского металла. Затем их покрывают тонкой смесью из мелко измельченной штукатурки и воды. Примерно через десять минут штукатурка становится достаточно твердой, чтобы ее можно было удалить.
3. Сформованную таким образом форму после запекания в духовке помещают в железную форму продолговатой формы и опускают в котел с вышеупомянутым расплавленным составом, который по четырем углам крышки поступает в полости формы под ней. Затем кастрюлю вынимают из чайника и ставят над водой. Когда металл остынет, содержимое формы вынимают, а гипс отбивают и смывают с плиты.
4. Как только страницы отлиты, они отправляются в *отделочную*. Здесь они сначала строгаются с обратной стороны с помощью станка, чтобы сделать их ровными и одинаковой толщины.

Затем буквы исследуются и, при недостатках, доводятся до совершенства с помощью маленьких стальных инструментов, называемых *хирками*. Исправления и переделки вносятся путем вырезания исходных линий и вставки обычных типов печати или линий, созданных по шаблону для этой цели. Типы срезаются с обратной стороны клещами и прикрепляются к месту припоем. Пластины, когда они будут готовы, будут иметь толщину около одной шестой дюйма.

5. Когда все страницы работы заполнены, они упаковываются в коробки, помеченные определенными буквами алфавита для обозначения формы или страниц, которые они содержат. Когда страницы наносятся печатным способом, они прикрепляются к блокам из цельного дерева, которые вместе с пластинами должны быть одинаковой высоты с обычными шрифтами.

6. Первые стереотипные тарелки были отлиты голландцем Дж. Ван дер Меем, который проживал в Лейдене примерно в 1700 году. Библия в кварто и фолио, а также два или три небольших произведения были напечатаны со страниц его мастерской; но после его смерти произведение искусства, по-видимому, было утрачено, хотя листы этих двух Библий все еще сохранились, первая в Лейдене, а вторая в Амстердаме.

7. В 1725 году Уильям Гед из Эдинбурга, не зная, что было сделано в Голландии Ван дер Меем, начал изготавливать стереотипные тарелки. Но, будучи не в состоянии вести бизнес в одиночку из-за нехватки средств, он объединился в партнерстве с тремя другими компаниями. Один из партнеров, будучи типографом, полагая, что успех предприятия нанесет ущерб его бизнесу, нанял людей для составления и печати предлагаемых работ таким образом, который, по его мнению, скорее всего их испортит.

8. Соответственно, наборщики, исправляя одну ошибку в корректуре, намеренно допустили еще несколько; и печатники помяли письмо, печатая книги. В результате этих нечестных и злонамеренных действий полезное предприятие мистера Геда потерпело крах. Однако впоследствии он аккуратно напечатал два или три произведения. Первым из них был "Саллюстий", страницы которого были оформлены его сыном Джеймсом Гедом, который был всего лишь подмастерьем в типографии. Эта часть работы была выполнена ночью, когда рабочие отсутствовали в офисе.

9. После смерти мистера Геда этому искусству не уделялось никакого внимания, и знания о нем были утрачены со смертью его сына, которая произошла примерно в 1771 году: но оно было изобретено в третий раз Александром Тиллохом, эсквайром, который совместно с мистером Фоулисом, печатником из Университета Глазго, провел множество экспериментов, пока не были изготовлены пластины, дающие оттиски, которые невозможно было отличить от тех типов, с которых они были отлиты. Но по обстоятельствам, не связанным с реальной пользой искусства, этот бизнес в значительной степени не преследовался по закону.

10. Примерно в 1804 году это искусство было снова возрождено покойным графом Стэнхоупом при содействии мистера А. Уилсона, печатника, который обратил все свое внимание именно на это. В их усилиях по завершению изобретения им помогали господа. Тиллох и Фоулис; и, хотя они добились успеха после многих экспериментов, им решительно воспротивились в их попытках внедрить эту практику, поскольку печатники полагали, возможно, не без оснований, что это нанесет ущерб их бизнесу.

11. Это полезное искусство было введено в Соединенные Штаты Дж. Уоттсом, англичанином из Лондона, который получил знания об этом процессе от А. Уилсона. Он вступил в партнерство с Джозефом Д. Фэй и Пьером К. Ван Виком, Esquires. Впервые они создали стереотип Вестминстерского катехизиса, который был напечатан J. Watts & Co. для Messrs. Whiting & Watson в 1813 году. Они также создали стереотип Нового Завета. Но бизнес оказался непродуктивным, и Фэй и Ван Вик ушли из концерна. Впоследствии Уоттс создал стереотипную Библию размером примерно в треть октаво. Формование всех пластин, произведенных на литейном заводе Уоттса, было выполнено миссис Уоттс. 21 марта 1815 года Уоттс продал все свои пластины вместе со своими материалами и знаниями о процессе Б. С. и Дж. Б. Коллинзам за 6500 долларов. Господа. Впоследствии Коллинз успешно продолжил свой бизнес.

12. В 1812 году Дэвид Брюс отправился в Англию с явной целью познакомиться с этим искусством, поскольку Уоттс держал его в строжайшем секрете; и, изучив метод некоего Николсона из Ливерпуля, а также получив некоторые сведения о плане эрла Стэнхоупа, он вернулся в Нью-Йорк и начал создавать стереотипы совместно со своим братом Джорджем Брюсом в 1813 году. Вскоре они закончили два набора листов по 12мо для Нового Завета, один из которых они продали Мэтью Кэри 8 ноября 1814 года. Вскоре после этого они закончили всю Библию. Дэвид Брюс изобрел станок для строгания пластин в 1815 году.



БУМАГОДЕЛАТЕЛЬ И ПЕРЕПЛЕТЧИК.

БУМАГОДЕЛАТЕЛЬ.

1. Материалами, на которых писали на заре развития искусства, были листья и кора деревьев и растений, камни, кирпичи, листы свинца, меди и латуни, а также пластины из слоновой кости, деревянные таблички, хлопчатобумажная и льняная ткань.
2. Инструменты, с помощью которых практиковалось письмо, были приспособлены к веществу, на котором оно должно было быть сформировано. *Перо*, которым римляне писали на металлических табличках, покрытых воском, было сделано из железа, заостренное на одном конце для формирования букв, и плоское или круглое на другом, для стирания того, что могло быть написано ошибочно.
3. Для письма чернилами использовался *аир*, разновидность тростинки, заостренная на конце и расщепленная, как наши ручки. Некоторые восточные народы до сих пор пишут бамбуком и тростями. Китайцы наносят свои иероглифы маленькими кисточками, похожими на карандаши из верблюжьей шерсти. У нас нет определенных свидетельств применения *перьев* для этой цели вплоть до седьмого века.
4. По мере развития литературы древности возникла необходимость в материале, приспособленном для создания масштабных произведений, и он был найден как в шкурах животных, так и в знаменитом растительном папирусе Египта; но время, когда они впервые были применены для этой цели, определить невозможно, хотя вполне вероятно, что предпочтение отдается первому.
5. Папирус был водным растением, которое росло на берегах Нила. При изготовлении бумаги из этого тростника с него снимали внешнюю оболочку, а внутренние слои, или пластинки, отделяли острием иглы или ножа. Эти слои были разложены параллельно друг другу на столе в количестве, достаточном для образования листа; затем был уложен второй слой так, чтобы полосы пересекали полосы первого под прямым углом; и все это, смоченное водой, было подвергнуто давлению между металлическими поверхностями. Давление, которому способствовало клейкое вещество, содержащееся в растении, привело к тому, что несколько кусочков превратились в один однородный лист.
6. Пергамент изготавливался из шкур овец и коз. При приготовлении их сначала замачивали в воде, пропитанной известью, а затем растягивали на рамах и уменьшали путем соскабливания острыми инструментами. Они были обработаны нанесением мела и натиранием пемзой. Шкуры очень молодых телят, выделанные подобным образом, назывались пергаментом. Пергамент и пергаментная бумага до сих пор используются для изготовления дел и других важных документов.
7. Когда Аттал, примерно за 200 лет до Рождества Христова, собирался основать в Пергаме библиотеку, которая могла бы соперничать с Александрийской, один из Птолемеев, тогдашний царь Египта, завидуя своему успеху, запретил вывоз папируса; но энергичные жители Пергама изготовили вместо него пергамент и сформировали свою библиотеку в основном из рукописей на основе этого материала. Из-за этого факта он получил название *Пергамена* у римлян, которые дали ему также название *Мембрана*.

8. Наибольшее количество бумаги производилось в Александрии, и торговля этим товаром значительно увеличила богатство этого города. В пятом веке бумага стала очень дорогой из-за налогообложения; и это, вероятно, послужило стимулом для попыток произвести замену. Соответственно, в восьмом веке ее начала вытеснять хлопчатобумажная бумага, хотя она продолжала использоваться в некоторых частях Европы еще триста лет спустя после последнего упомянутого периода.

9. Производство хлопчатобумажной бумаги было введено в Испании в одиннадцатом веке арабами, которые познакомились с ней в Бухарии еще в 704 году нашей эры. Примерно в 1300 году это было начато в Италии, Франции и Германии; и на некоторых бумажных фабриках этих стран бумагу делали из хлопчатобумажных лоскутов. Считается, что льняная бумага появилась в Германии примерно в 1318 году.

10. Первая бумажная фабрика в Англии была построена немцем по фамилии Спиллман в 1588 году; но бумага, за исключением грубых коричневых сортов, не производилась в этой стране примерно до 1690 года. Более тонкие сорта, как для письма, так и для печати, до этого импортировались с Континента. Но бумага английского производства теперь сравнима с бумагой любой другой страны. Французы также делают очень тонкую бумагу.

11. В Соединенных Штатах количество этого производства быстро увеличилось в течение нескольких лет. Согласно оценке, сделанной в 1829 году, получается, что весь годовой продукт фабрик стоит от пяти до семи миллионов долларов, а собираемого в этой стране тряпья - около двух миллионов. Число рабочих, занятых в этом бизнесе, составляет десять или одиннадцать тысяч, из которых около половины - женщины. С тех пор производство было значительно увеличено, хотя количество рабочих, возможно, сократилось из-за внедрения усовершенствованного оборудования.

12. Природа снабдила нас большим разнообразием веществ, из которых можно изготавливать бумагу, таких как лен, пенька, хлопок, солома, трава и кора нескольких видов деревьев; но волокна трех первых видов производства в виде тряпок являются наиболее обычными материалами. Большинство из них в основном покупается у широких слоев населения, розничными книготорговцами, сельскими торговцами и корабельниками, которые, в свою очередь, продают их лицам, называемым торговцами тряпьем, или непосредственно производителям бумаги. Когда тряпки поступают от первоначальных коллекционеров, все виды смешиваются вместе; но они сортируются в соответствии с их цветом и природой исходного волокна либо торговцами тряпьем, либо самими производителями бумаги.

13. В наших попытках дать читателю общее представление об этом производстве была выбрана почтовая бумага как наилучшее средство иллюстрации; поскольку для этого вида бумаги используются лучшие материалы и на каждой стадии процесса проявляется величайшее мастерство.

14. Процесс изготовления начинается с разрезания тряпья на мелкие кусочки с помощью острого инструмента, обычно куска косы, который устанавливается почти перпендикулярно перед оператором. Для измельчения очень грубых тряпок, таких как парусина, также используется режущая машина. Затем, с целью отсеивания рыхлых частиц грязи, тряпки отсаживают на большое восьмиугольное сито, сделанное из грубой проволоки, и помещают в

закрытый ящик в горизонтальном положении. Сито перемещается с помощью механизмов, подобных болту мукомольной мельницы.

15. Вторая стадия процесса заключается главным образом в измельчении ветоши до *состояния кашицы*. Это достигается с помощью режущего станка, основными частями которого являются два набора тупых ножей, один стационарный, а другой вращающийся. Машина помещается в большую эллиптическую ванну, в которую также укладываются тряпки, с соответствующим количеством воды. Жидкое и волокнистое содержимое бака перемещается по кругу за счет действия машины, через которую оно проходит в одной точке своего вращения.

16. Мацерация занимает от десяти до двадцати часов, в зависимости от того, является ли материал более или менее жестким; и в течение части этого времени воде позволяют поступать в ванну с одной стороны и выходить с другой, чтобы мякоть стала идеально чистой. Ближе к концу этого процесса мякоть, при необходимости, отбеливают с помощью хлористой извести и масла из купороса. Иногда ее также окрашивают, добавляя некоторое количество красителя. Отбеливание и окрашивание осуществляются без прерывания работы машины. После измельчения ветоши целлюлозную массу вместе с соответствующим количеством воды сливают в резервуар, из которого ее сливают *вчан* так быстро, как это может потребоваться для производства бумаги.

17. С этим чаном соединена бумагоделательная машина; и та часть последней, которая первой соприкасается с материалом, представляет собой полый цилиндр, окруженный тонким полотном проволочной ткани. Поскольку этот цилиндр погружен в содержимое емкости более чем на половину своего диаметра, вода вытекает с одинаковой скоростью, и волокнистые частицы, которые были взвешены в нем, с поразительной равномерностью оседают на внешней стороне медного полотна. Когда цилиндр вращается, получается непрерывный лист, который захватывается бесконечным полотном шерстяной ткани и обматывается вокруг другого цилиндра такого же диаметра, а затем между еще двумя, которыми он частично прессуется.

18. Из промежутка между этими роликами бумага выходит непрерывным листом на большую цилиндрическую катушку, называемую *укладчиком*; и когда накапливается определенное ее количество, определяемое калибром, укладчик переносится на низкий столик. Затем бумага разрезается ручной пилой без зубьев на листы вдвое большего размера, чем почтовая бумага. Эта часть операции выполняется очень быстро, поскольку рабочий может нарезать и сложить в кучи для прессования двадцать пачек за вдвое меньшее количество минут и одновременно обслуживать машину.

19. После того, как бумага была последовательно отжата и обработана путем деления листов два или три раза, ее подвешивают на небольших шестах в проветриваемом помещении для просушки; после повторного прессования ей придают размер, выдерживая некоторое количество листов за раз в жидком растворе клея и квасцов, первый из которых готовится на бумажной фабрике специально для этой цели из лоскутков и обрезков необработанных шкур. Бумагу освобождают от лишних порций нужного формата, подвергая ее действию пресса. Его снова сушат, как и раньше, и снова прессуют; после чего несколько листов осматривают и освобождают от комков и других посторонних веществ.

20. Затем их разрезают пополам с помощью режущей машины, а затем каландрируют, последовательно пропуская листы между роликами; или их прессуют между гладкими

картонами. В последнем случае горячие металлические пластины иногда вставляются между каждыми несколькими витками листов. Бумага, обработанная таким образом, называется бумагой горячего прессования. Затем его разрезают на полпути, складывают в стопки, прессуют, обрезают и, наконец, заворачивают в два плотных листа бумаги, что завершает весь процесс изготовления.

21. Производство бумаги, как только что описано, кажется утомительным процессом; однако при наличии двух машин и соответствующего количества рук, скажем шестидесяти или восьмидесяти, из исходного материала можно изготовить триста пачек почтовой бумаги за один день. Вряд ли нужно упоминать, что бумага бывает различного качества, от тончайшей бумаги для банкнот до самых грубых сортов, используемых для упаковки товаров, и что для каждого качества выбираются подходящие материалы. Процесс изготовления, конечно, варьируется в зависимости от материалов. Размер не требуется, кроме бумаги для письма и рисования.

22. До начала нынешнего столетия бумага производилась исключительно *вручную*, и этот метод все еще используется на большинстве фабрик в Соединенных Штатах, хотя он быстро выходит из употребления. Он отличается от только что описанного главным образом способом сбора целлюлозы для формирования бумаги, причем это осуществляется с помощью *формы*, представляющей собой деревянную раму с дном из тонкой проволоки размером с предлагаемый лист. При использовании этого инструмента забирается некоторое количество мякоти, и *покаватман*, или *ковш*, удерживает ее в горизонтальном положении и слегка встряхивает, вода вытекает через промежутки между проволокой и оставляет волокнистые частицы на форме в виде листа. Полученные таким образом листы прессуются между войлоком, а затем обрабатываются так, как если бы они были сформованы с помощью машины.

23. Первая идея формования бумаги в виде непрерывного листа возникла во Франции; но машина для этой цели, как говорят, впервые была полностью создана в Англии Генри и Сили Фурдринье. В Соединенных Штатах используется множество машин, изготовленных по их модели, а также машин другой конструкции, к некоторым из которых прилагается устройство для сушки, калибровки и прессования бумаги, а также для резки ее до нужного размера. Однако очень немногие машины позволяют получать бумагу, равную по твердости и прочности бумаге, изготовленной вручную.

ПЕРЕПЛЕТЧИК.

1. Переплетное дело - это искусство располагать страницы книги в надлежащем порядке и скреплять их с помощью ниток, клея, клейстера, картона и кожи.

2. Это искусство, вероятно, такое же древнее, как и написание книг; ибо, каким бы ни было вещество, из которого была выполнена работа, какой-то метод соединения частей был абсолютно необходим. Самый ранний метод, с которым мы знакомы, заключается в склеивании листов вместе и раскатывании их в небольшие цилиндры. Этот способ до сих пор практикуется в некоторых странах. Он также повсеместно используется евреями, поскольку относится к одному экземпляру их закона, хранящемуся в каждой из их синагог.

3. К этому виду переплета применяется название "египетский", и это, по-видимому, указывает на место его происхождения. Каждый том имел два ролика, так что продолжение листа можно было перематывать с одного на другой по своему усмотрению. Квадрат, или нынешняя форма

переплета, также очень древняя, поскольку предполагается, что она была изобретена в Пергаме, примерно за 200 лет до Рождества Христова, царем Атталом, который вместе со своим сыном Эвменом основал в этом городе знаменитую библиотеку.

4. Первый процесс переплета книг заключается в складывании листов в соответствии с порядком подкачки. Это делается с помощью ножа из слоновой кости, называемого *скорошивателем*; при правильном выполнении работы оператор руководствуется определенными буквами, называемыми *подписями*, размещенными внизу страницы через равные промежутки по всей книге.

5. Затем стопки сложенных листов раскладываются на длинном столе в порядке их подписей и собираются по одному из каждой стопки для каждой книги. Затем их отбивают на камне или пропускают между стальными вальцами, чтобы придать им гладкость и твердость. Последний метод был внедрен в течение нескольких лет. Эта операция, безусловно, увеличивает внутреннюю ценность книги; но она применяется не во всех случаях, поскольку сопряжена с некоторыми дополнительными расходами и поскольку уменьшает толщину книги и, следовательно, ее ценность в глазах широкой публики.

6. После надлежащего прессования листы сшиваются вместе на маленьких шнурочках, которые в данном приложении называются *лентами*. Во время операции они растягиваются в перпендикулярном направлении на подходящем расстоянии друг от друга, как показано на предыдущем разрезе. На сложенных листах обычно с обратной стороны с помощью пилы делаются надрезы, и в этих местах они устанавливаются рядом с лентами. После того, как страницы нескольких томов собраны, между каждой книгой разрезаются ленты. Складыванием, сборанием и шитьем обычно занимаются женщины.

7. На этом этапе процесса книги получают мужчины или юноши, которые обычно *берут по* сотне книг за раз. Мастер сначала кисточкой наносит немного клея на корешки каждой книги. Затем он помещает их одну за другой между досками из цельного дерева и ударяет молотком по корешку. Таким образом, задняя сторона закруглена, и с каждой стороны образован паз для прохода одного края картонов.

8. После того как они были наложены и частично скреплены с помощью полос, которые были оставлены длинными для этой цели, книги прессуются, а листы, из которых они состоят, обрезаются инструментом, называемым *плугом*. Картоны также обрезаются до нужного размера тем же способом или с помощью огромных ножниц. На предыдущем рисунке изображен рабочий за работой с плугом. Затем края посыпают каким-либо красящим веществом или покрывают сусальным золотом. Затем на обратную сторону приклеивают полоску бумаги, а на каждый конец надевают *головную повязку*.

9. Теперь книга готова к публикации. Это делается либо из телячьей, овечьей или козьей кожи, либо из какой-либо бумаги или муслина; но каким бы ни был материал, его разрезают на кусочки по размеру книги; и, смазав с одной стороны клейстером, если бумага или кожа, или клеем, если муслин, его растягивают по внешней стороне картона и загибают вдвое с внутренней стороны.

10. Затем покрывала из телячьей или овечьей кожи посыпают посыпкой или покрывают мрамором. Первая операция выполняется путем обмакивания кисти в какой-либо краситель, приготовленный специально для этой цели, и взбивания ее одной рукой о палочку, которую

держат в другой; вторая выполняется таким же образом, с той разницей, что сначала их сбрызгивают водой, а затем красящим веществом.

11. После того, как на корешок наклеен небольшой кусочек сафьяна, на котором название должно быть напечатано сусальным золотом, и один из отработанных листов наклеен на внутреннюю сторону каждой из обложек, книги прижимаются в последний раз. Затем их покрывают глазурью, нанося яичный белок с помощью губки.

12. Теперь книги готовы к приему украшений, которые состоят в основном из букв и других фигур, выполненных сусальным золотом. Выполняя эту часть процесса, мастер разрезает золото на подходящие полоски или квадраты на подушечке.

13. Они накладываются на книги с помощью куска хлопка-сырца, а затем оттискиваются шрифтами, умеренно нагретыми на углях; или же берутся полоски золота и накладываются на надлежащее место с помощью инструментов, называемых *штампами* и *рулонами*, на которых нанесены рельефные рисунки. Часть листа, на которую не нанесены рисунки на инструментах, легко удаляется шелковой тряпкой. Для отделки книг на обложки наносится яичный белок и натирается нагретой стальной *полировальной машиной*.

14. Только что описанный процесс переплетения книг, конечно, отличается некоторыми особенностями в зависимости от различных видов переплета и отделки. Книга, сшитая наподобие обычного альманаха, называется брошюрой. Те, которые обтянуты сзади и по бокам кожей, называются *в полном переплете*; а те, у которых корешки обтянуты кожей, а бока бумагой, *в половинном переплете*.

15. Различные размеры книг выражаются терминами, указывающими на количество страниц, напечатанных на одной стороне листа бумаги; таким образом, когда на одной стороне напечатаны две страницы, книга называется фолио; четыре страницы - кварто; восемь страниц - октаво; двенадцать страниц - дуодецимо; восемнадцать страниц - октодецимо. Все эти термины, кроме первого, сокращены добавлением цифры или цифр к последнему слогу: таким образом, 4^{то} для кварто, 8^{во} для октаво, 12^{то} для двенадцатиперстной кишки и т.д.

16. Изготовление бухгалтерских книг и других бланковых или *стационарных* изделий представляет собой обширную отрасль переплетного дела. Однако нет необходимости обращать на это особое внимание, поскольку общий процесс аналогичен обычному переплету книг. У переплетчиков, уделяющих много внимания этой отрасли торговли, есть машина, с помощью которой бумага правится в соответствии с любым методом ведения книг или любым другим желаемым рисунком.



КНИГОТОРГОВЕЦ.

1. Книжная торговля прошла путь от малого зарождения до своего нынешнего масштаба и важности. До изобретения книгопечатания оно осуществлялось с помощью переписчиков; и книготорговцы Греции, Рима и Александрии в период расцвета своей литературы держали на постоянной основе большое количество переписчиков рукописей. У римлян переписчиками были в основном рабы, которые были очень ценны для своих владельцев из-за своих способностей к этой работе.
2. В средние века, когда обучение было в основном ограничено пределами монастырских учреждений, монахи тратили большую часть своего времени на копирование древних классиков и других произведений; и этот труд часто налагался на них как епитимья за совершение греха. По этой причине и из-за незнания истинного значения слов автора большая часть их копирования была выполнена неточно, так что с тех пор потребовались большие усилия для исправления рукописей того времени.
3. Этот способ размножения экземпляров книг был чрезвычайно медленным и, к тому же, настолько дорогостоящим, что обучение было ограничено почти исключительно людьми высокого ранга, а низшие слои общества были спасены от полного невежества только отраженным светом своих начальников. Долгое время, во времена правления сравнительного варварства в Европе, книг было так мало, что подарок единственного экземпляра религиозному

дому считался настолько ценным подарком, что давал дарителю право на молитвы общины, которые считались действенными для обретения им вечного спасения.

4. После основания университетов Парижа и Болоньи появились торговцы книгами, называемые *стационариями*, которые давали займы отдельные рукописи по высоким ценам; и на прежнем месте ни один человек после 1432 года не мог каким-либо образом торговать книгами без разрешения университета, которым были назначены должностные лица для изучения рукописей и установления цены, за которую они могли быть проданы или сданы в наем.

5. В течение длительного времени после изобретения книгопечатания печатники продавали свои собственные издания; и в этом, особенно на некотором расстоянии от своих заведений, им помогали те, кто ранее работал переписчиками. Некоторые из этих путешествующих агентов, в конце концов, стали постоянными и обеспечили публикацию произведений за свой счет.

6. Первым книготорговцем, который приобрел рукописи у авторов и напечатал их, не владея самим издательством, был Джон Отто из Нюрнберга. Он начал этот способ ведения бизнеса в 1516 году. В 1545 году в Лейпциге впервые появились два таких книготорговца. Крупнейшим рынком продажи их книг был Франкфурт на Майне, где ежегодно проводились три обширные ярмарки. Лейпциг, однако, вскоре стал и до сих пор остается центром немецкой книжной торговли.

7. Первый лейпцигский каталог книг появился еще в 1600 году; но ярмарки в этом месте не приобрели значения с точки зрения книжной торговли до 1667 года, когда их посетили девятнадцать иностранных книготорговцев. Книготорговцы Германии, а также некоторые из дальних стран встречаются на полугодовых ярмарках, проводимых в этом городе, чтобы продать книги и свести друг с другом счеты. У каждого немецкого издателя там также есть агент, который получает его публикации и отправляет их, согласно их заказу, в любую часть Германии.

8. Ни в какой другой части мира не сформировались такие связи книготорговцев, хотя почти в каждом королевстве Европы есть какой-нибудь город или города, в которых в основном сосредоточена эта отрасль торговли; например, Лондон в Англии; Эдинбург в Шотландии; и Амстердам, Утрехт, Лейден и Харлем в Нидерландах. В Испании и Португалии цена на каждую книгу регулируется правительством.

9. В Соединенных Штатах был принят очень удобный метод осуществления продажи и обмена книгами между книготорговцами; и это - аукцион. Распродажа такого рода проводится в Бостоне один раз, а в Нью-Йорке и Филадельфии дважды в год; и на нее не приглашают никого, кроме *торговли*; следовательно, такие распродажи называются *торговыми распродажами*.

10. Продажа обычно проводится аукционистом, который был выбран торговым комитетом города, в котором она должна проводиться. Чтобы получить достаточное количество товара для этой цели, агент публикует предложения, в которых он информирует издателей и других лиц, заинтересованных в данной отрасли бизнеса, о своем намерении и запрашивает счета-фактуры на книги, которые будут проданы в указанное время. Каталог всех книг, отправленных таким образом на продажу, распространяется среди книготорговцев.

11. После собрания книготорговцев книги, которые могли быть собраны из разных частей Союза, предлагаются удобными лотами и *отбираются* тому, кто предложит самую высокую

цену. Каждый покупатель держит в руках печатный каталог, на широких полях которого он отмечает, если считает нужным, цены, по которым были проданы книги; и запись, ведущаяся таким образом, дает приемлемое средство определения их стоимости в течение значительного времени после этого.

12. Продажа такого рода занимает от четырех до шести дней; по ее окончании происходит мировое соглашение, при котором стороны руководствуются ранее опубликованными условиями. Платежи производятся наличными или банкнотами через четыре или шесть месяцев в зависимости от суммы, которую покупатель мог выкупить по одному счету. Посредникам продажи разрешается около пяти процентов. комиссия за их услуги.

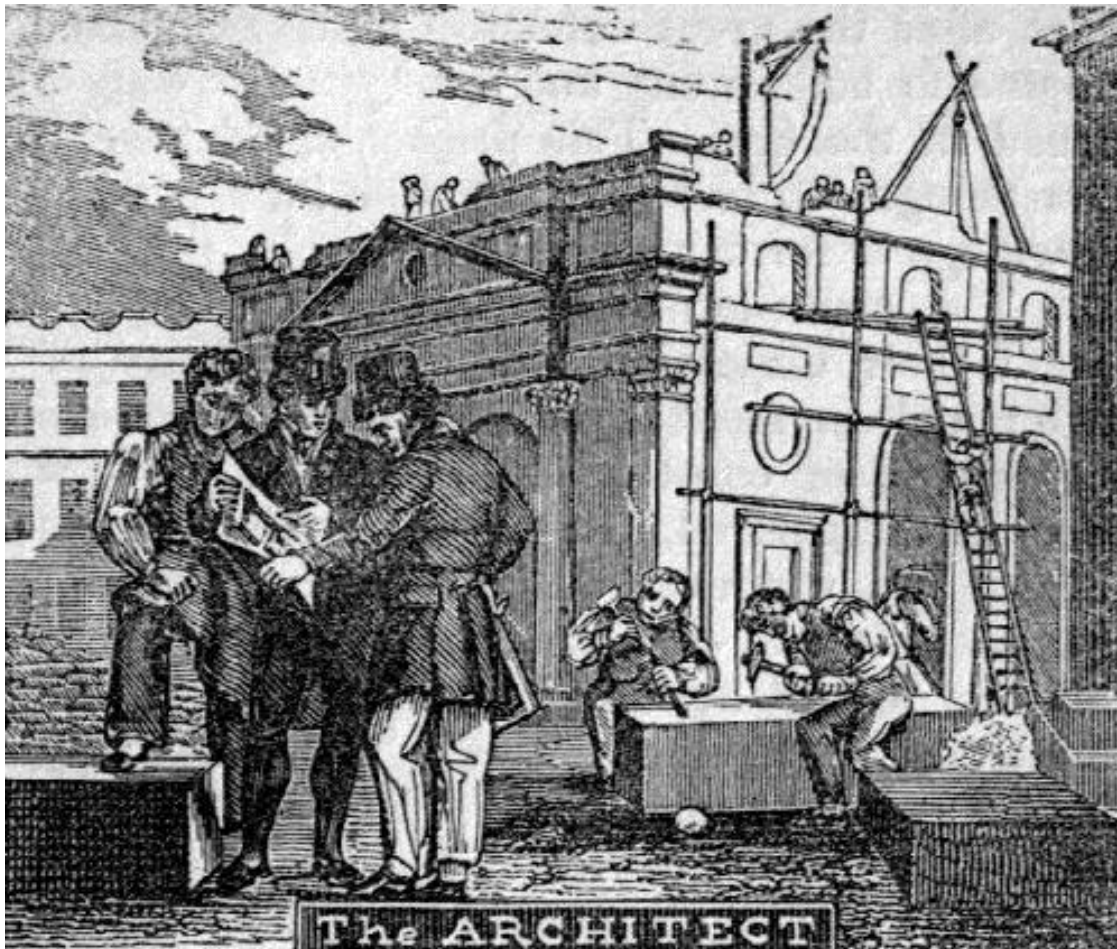
13. Кроме того, каждый год огромное количество книг продается на аукционах разным группам людей, причем не только в больших городах, но и в деревнях по всей стране. Многие книготорговцы считают этот метод продажи вредным для торговли, поскольку он привел к снижению цен на книги и вмешался в обычный метод ведения бизнеса. Эти недостатки, однако, были значительно компенсированы возросшим числом читателей, которое было создано таким образом.

14. Распространению книг также способствуют разъездные агенты, которые либо продают их сразу, либо оформляют на них подписку с расчетом на их доставку в будущем. Эти методы использовались более или менее с самого зарождения книгопечатания; и они, вероятно, внесли большой вклад в общее расширение знаний, чем продажа книг стационарными книготорговцами. На самом деле, они являются одной из наиболее заметных причин обширной торговли книгами, которая сейчас ведется, особенно в Соединенных Штатах.

15. Тем не менее издатели, которые не нанимают агентов для распространения своих книг, обычно считают их вторгающимися в их бизнес; а сами люди, которые в значительной степени обязаны своим интеллектуальным развитием этому полезному классу людей, обычно неохотно оказывают им необходимое покровительство, потому что им требуется небольшой аванс по городским ценам для оплаты дорожных расходов.

16. Значительное количество книг также продается торговцами, которые проживают на некотором расстоянии от городов и поселков покрупнее. Они, однако, редко отваживаются покупать те товары, которые не были хорошо известны и одобрены в их районе; и в большинстве случаев рассматривают их просто как предметы потребления, не принимая во внимание эффекты, которые, скорее всего, будут произведены этими молчаливыми, но могущественными агентами при распространении среди их клиентов.

17. Некоторые книготорговцы в Европе ограничивают свою торговлю главным образом определенными областями, такими как юриспруденция, теология и медицина. Другие торгуют книжками с игрушками, учебниками или редкими и дефицитными книгами. В ограниченной степени так обстоит дело в Соединенных Штатах, хотя наши книготорговцы обычно хранят в ассортименте различные издания, а также различные товары в стационарной линейке, такие как бумага, перья, чернильницы и заготовки.



АРХИТЕКТОР.

1. Архитектура в общем смысле этого слова - это искусство планирования и возведения зданий всех видов, как общественного, так и частного характера; и в рамках своей деятельности она включает в себя множество занятий, во главе которых должен стоять архитектор. Архитектура бывает нескольких видов, таких как *гражданская, морская, военная и водная*; но это только первое, на что мы предлагаем обратить внимание в настоящей статье.

2. Строительство зданий как средство укрытия от непогоды, по-видимому, было одним из самых ранних изобретений; и, судя по мастерству, проявленному при сооружении ковчега, у нас есть основания полагать, что архитектура была доведена до значительного совершенства еще до Всемирного потопа. Это мнение также подтверждается фактом, изложенным в священном писании, что потомки Ноя, не более чем через сто лет после только что упомянутой великой катастрофы, попытались построить город и высокую башню из обожженных в огне кирпичей. Об этом проекте никогда бы не подумали, если бы на них не повлияли знания прошлых веков.

3. Смешение языка людей привело к их рассеянию по разным частям земли; и в разных местах они переняли тот метод строительства своих жилищ, которого требовал климат и допускали подручные материалы; но каким бы ни было примитивное строение, оно сохранялось в своих общих чертах из века в век более утонченными и богатыми жителями; отсюда различные стили строительства, которые сохранились, с различными модификациями, до наших дней.

4. Основными элементарными частями здания являются те, которые способствуют его поддержке, ограждению и покрытию; и из них наиболее важными являются фундамент, колонна, стена, перемычка, арка, свод, купол и крыша. Декоративная и утонченная архитектура - одно из изящных искусств; тем не менее, каждая часть здания должна казаться полезной для своего объекта и показывать цель, для которой она была спроектирована.

5. *Фундамент* обычно представляет собой каменную стену, на которую опирается надстройка здания. Наиболее прочным основанием, на которое он укладывается, является камень или гравий, который никогда не нарушался; рядом с ними находятся глина и песок. В рыхлых или грязных условиях строить всегда небезопасно, если только не удастся искусственно создать прочную основу. Это часто делается с помощью древесины, размещенной в горизонтальном положении, или путем вбивания деревянных свай перпендикулярно в землю; на фундаменте, подобном последнему описанию, была построена большая часть города Амстердам.

6. *Колонна*, или *столб*, является простейшим элементом здания, хотя он необходим не всем. Он используется не с целью ограждения, а как опора для какой-либо части надстройки, и основная сила, которой он должен противостоять, - это перпендикулярное давление. Колонна чаще используется в общественных зданиях, чем в частных.

7. *Стену* можно рассматривать как боковое продолжение колонны, отвечающее целям как опоры, так и ограждения. Он построен из различных материалов, но в основном из кирпича, камня и мрамора, с подходящим соотношением строительного раствора или цемента. Стены также делаются из дерева, сначала возводя каркас из бруса, а затем покрывая его досками; но это более скоропортящиеся материалы, которые необходимо защищать от разлагающего воздействия атмосферы краской или каким-либо другим веществом.

8. *Перемычка* - это балка, проходящая по прямой линии от одной колонны или стены к другой через свободное пространство. *Пол* представляет собой боковое продолжение или соединение балок с помощью покрытия из досок. Прочность перемычки и, фактически, любой другой элементарной части здания, используемой в качестве опоры, может быть математически определена опытным архитектором.

9. *Арка* служит тому же назначению, что и перемычка, хотя и намного превосходит ее по прочности. Он состоит из нескольких частей клиновидной формы, а соединения, образованные соприкосновением плоских поверхностей, указывают на общий центр. Пока рабочие возводят арку, материалы поддерживаются за счет *центрирования* формы ее внутренней поверхности. Верхний камень арки называется *ключевым камнем*. Опоры арки называются *устоями*, а продолжение арок - *аркадой*.

10. *Свод* является боковым продолжением арки и имеет к ней такое же отношение, как стена к колонне. Конструкция простого свода аналогична конструкции арки, и его давление равномерно распределяется вдоль стен или устоев. Сложный или рифленый свод образуется путем пересечения двух обычных сводов. Рифленый свод широко используется в готической архитектуре.

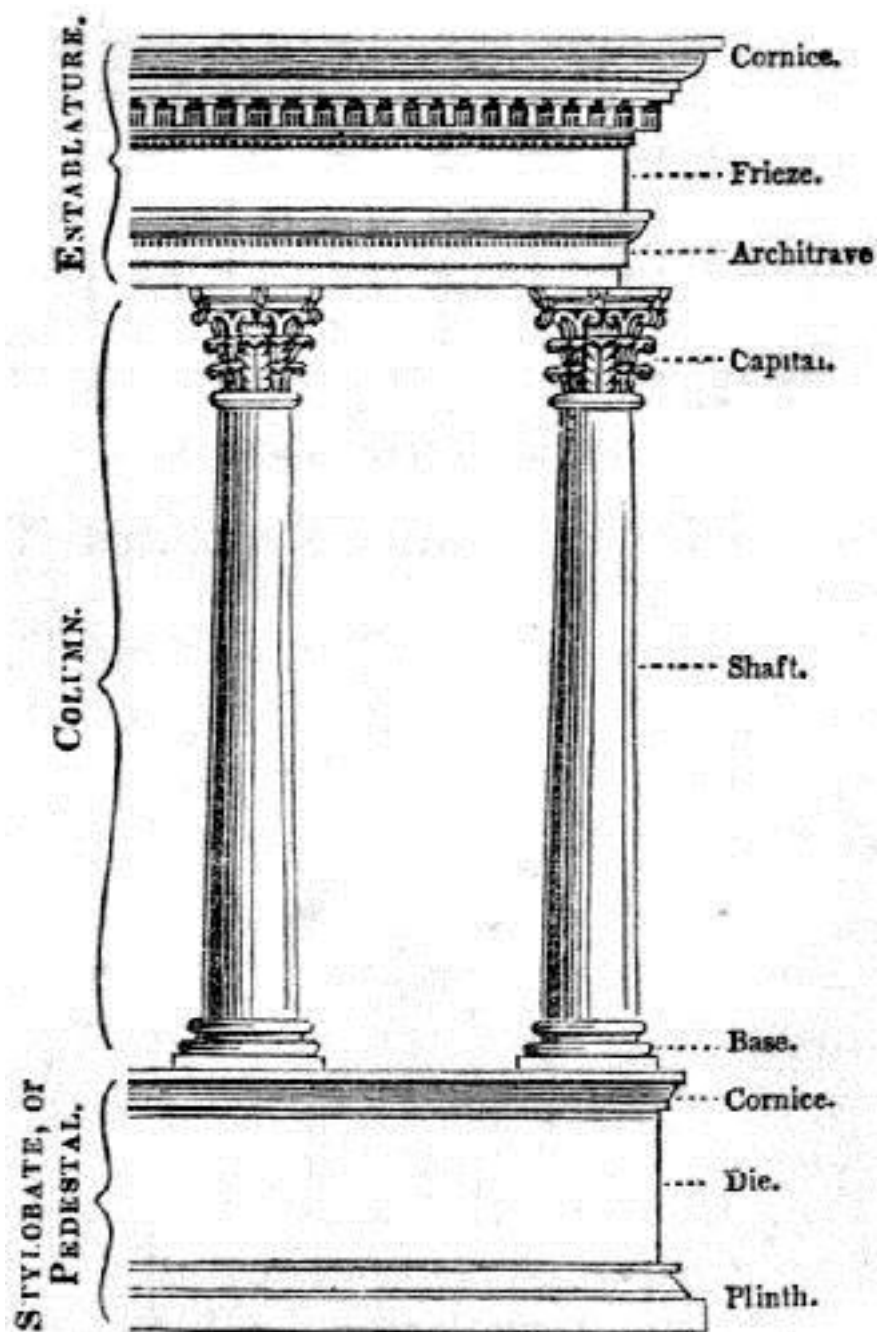
11. *Купол*, или *куполка*, представляет собой полусферическое или выпуклое покрытие здания или его части. Построенная из камня, она представляет собой очень прочную конструкцию, даже более прочную, чем арка, поскольку склонности частей к падению противодействуют те,

что находятся сверху и внизу, а также те, что с каждой стороны. При возведении купола центрирование не требуется, как в случае с аркой.

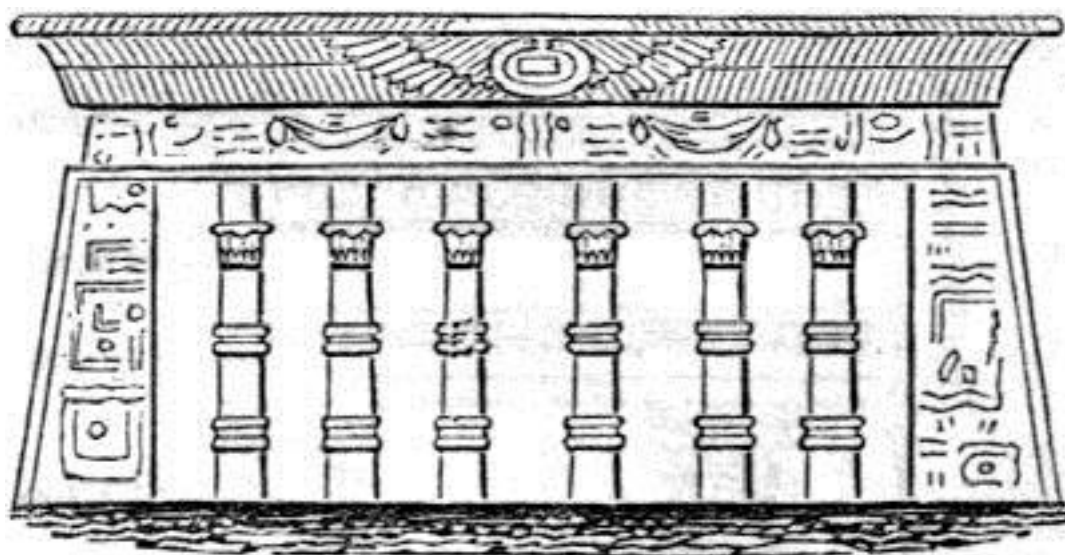
12. *Крыша* - наиболее распространенное и дешевое покрытие зданий. Иногда оно плоское, но чаще всего наклонное по форме. Крыша, состоящая из двух наклонных сторон, сходящихся вверх, называется *односкатной* крышей; крыша с четырьмя наклонными сторонами - *шатровой* крышей; а крыша с двумя сторонами, каждая из которых имеет два наклона разной наклонности, - *бордюрной* или *мансардной* крышей. В наше время крыши строятся из дерева или из древесины, покрытой каким-либо негорючим материалом, таким как черепица, шифер и листы свинца, олова или меди. Элементарные части зданий, как только что описано, более или менее применимы практически в любом виде архитектуры.

13. Архитектура разных стран характеризовалась особенностями формы и конструкции, которые у древних народов были настолько отчетливыми, что их здания можно идентифицировать в наши дни даже в состоянии руин; и, хотя почти все здания древности находятся в полуразрушенном состоянии, многие из них были восстановлены по чертежам и моделям с помощью сохранившихся фрагментов.

14. Различные стили строительства, признанные архитекторами нового времени, - это египетский, китайский, греческий, римский, греко-готический, сарацинский и готический. Во всех них колонна с сопровождающими ее элементами представляет собой выдающуюся фигуру. Поэтому в качестве пояснения была представлена следующая картинка. Колонны относятся к архитектуре коринфского ордера.



15. *Египетский стиль.* Первые жители Египта жили в курганах, пещерах и глинобитных домах; и от этих примитивных сооружений египтяне в более поздний период заимствовали свой стиль архитектуры. Стены их зданий были очень толстыми и покатыми снаружи; крыша была плоской и состояла из каменных блоков, тянувшихся от одной стены или колонны к другой; а колонны были короткими и большими, иногда достигавшими десяти или двенадцати футов в диаметре. Пирамиды огромной величины и обелиски, сложенные из цельного камня, иногда превышающие семьдесят футов в высоту, являются сооружениями, характерными для Египта. Архитектура индусов, по-видимому, произошла от примитивных сооружений аналогичного характера.



Египетский храм.

16. *Китайский стиль.* Древние татары и другие кочующие племена Азии, по-видимому, жили в палатках; и китайские постройки даже в наши дни имеют сильное сходство с этими первоначальными жилищами, поскольку их крыши сверху вогнуты, как будто сделаны из холста, а не из дерева. Их портики напоминают навесы, которыми летом украшают витрины наших магазинов. Китайцы строят в основном из дерева, хотя иногда используют кирпич и камень.



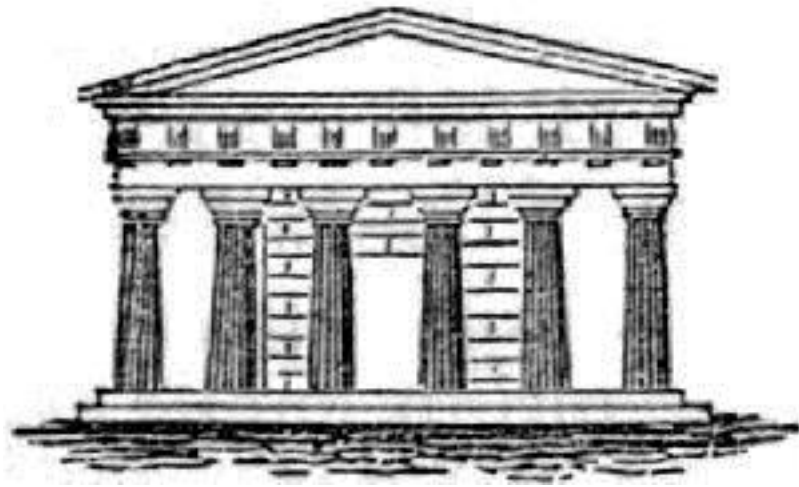
Китайская пагода.

17. *Греческий стиль*.—Этот стиль строительства зародился в деревянной хижине, каркас которой в основном состоял из перпендикулярных стоек, поперечных балок и стропил. В конце концов это сооружение было имитировано в камне, и постепенно оно было настолько изменено и украшено в определенных частях, что дало начало нескольким различиям, называемым порядками архитектуры. Грекам в совершенствовании своей системы архитектуры, вероятно, помогли египетские образцы, хотя в конечном итоге они превзошли все другие народы в этом важном искусстве.

18. *Архитектурные ордена*.—Под архитектурными ордерами понимаются определенные способы пропорционирования и украшения колонн и антаблемента. Они использовались в лучшие дни Греции и Рима в течение шести или семи столетий. У греков было три ордена, которые назывались *дорическими*, *ионическими* и *коринфскими*. Они были приняты и изменены римлянами, которые также добавили два других, называемых *тосканскими* и *Составными*.

19. *Дорический орден*.—Дорический орден - старейший и самый массивный орден греков. Высота колонны в примерах из Афин составляет около шести ее диаметров; в примерах более раннего времени она составляет всего четыре или пять. Храм, приведенный здесь для иллюстрации этого порядка, был построен Кимоном, сыном Мильтиада, примерно за 450 год до

Рождества Христова. Говорят, что он находится в лучшей сохранности, чем любое другое древнегреческое здание в Афинах. Будет видно, что стержни *рифленные*, то есть вырезаны в полукруглых каналах в продольном направлении. Банк Соединенных Штатов в Филадельфии является благородным образцом такого порядка.



Храм Тесея.

20. *Ионный порядок*.—Этот орден легче дорического, высота его колонны составляет восемь или девять диаметров. Его древко имеет двадцать четыре или более рифлений, отделенных друг от друга квадратными краями; а его капитель частично состоит из двух двойных завитков, называемых *волютами*, обычно занимающих противоположные стороны. Предполагается, что эти завитки были скопированы с локонов волос или с рогов бога Юпитера Амона. Следующий пример этого ордена состоит из трех храмов, каждый из которых был посвящен отдельному человеку, а именно Эректеусу, Минерве Полиас и нимфе Пандросу.



Эректеум в Афинах.

21. *Коринфский орден*.— Коринфский орден - самый легкий и наиболее украшенный из всех греческих ордеров. Его колонна обычно имеет десять диаметров в высоту, а древко рифленое, как у Ионического. Его капитель имеет форму перевернутого колокола и была покрыта снаружи двумя рядами листьев растения акантус, над которыми расположены восемь пар маленьких спиралей. Говорят, что скульптору Каллимаху эта прекрасная капитель была подсказана ростом аканта вокруг корзины, которая была случайно оставлена в саду.

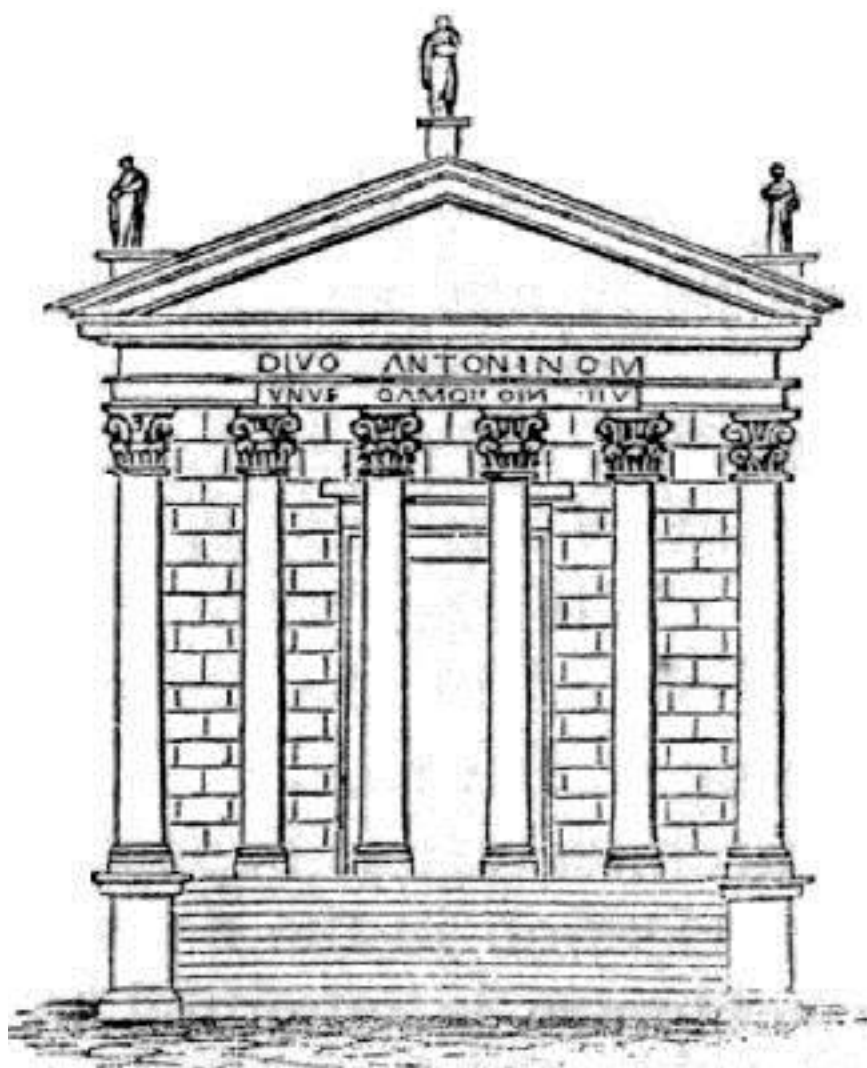
22. Греки иногда так далеко отходили от строгого соблюдения своих предписаний, что использовали статуи рабов, героев и богов вместо колонн. Образец этой практики представлен в виде вырезанной иллюстрации ионического ордера. Он принадлежит храму, посвященному Пандросу.

23. Самыми замечательными постройками греков были их храмы. Основная часть этих сооружений состояла из обнесенной стеной кельи, обычно окруженной одним или несколькими рядами колонн. Иногда у них была колоннада только с одного конца, а иногда с обоих. Их форма, как правило, была продолговатой, и поскольку кельи предназначались как места отдыха для священников, а не для собраний народа, они были плохо освещены. Окнами пользовались редко, и свет проникал через дверь в одном конце или через отверстие в крыше.

24. Считается, что греческая архитектура достигла своего наивысшего совершенства во времена Перикла и Фидия, когда скульптура достигла своего наивысшего совершенства. В целом он отличался простотой конструкции, немногочисленностью частей, отсутствием арок и низкими фронтонами и крышами.

25. *Римский стиль.* Римляне переняли три греческих ордена с некоторыми изменениями; а также добавили два других, называемых тосканским и Составным. Первое из них они позаимствовали у народа, чье имя оно носит, а второе сформировали, объединив украшения дорического и коринфского стилей. Любимым орденом в Риме и его колониях был Коринфский. Примеры отдельных столпов этих орденов можно увидеть в конце этой статьи.

26. Храмы римлян в целом имели сильное сходство с храмами греков, хотя они часто отличались от образцов этого народа некоторыми особенностями. Стилобат последнего обычно представлял собой последовательность платформ, которые также служили ступенями, по которым к зданию можно было подойти со всех сторон. У римлян это обычно было возвышенное сооружение, похожее на продолжающийся пьедестал, с трех сторон, к которому спереди вели ступени. Также очень часто использовался купол, а не односкатная крыша. Ниже приведен пример храма в Риме.

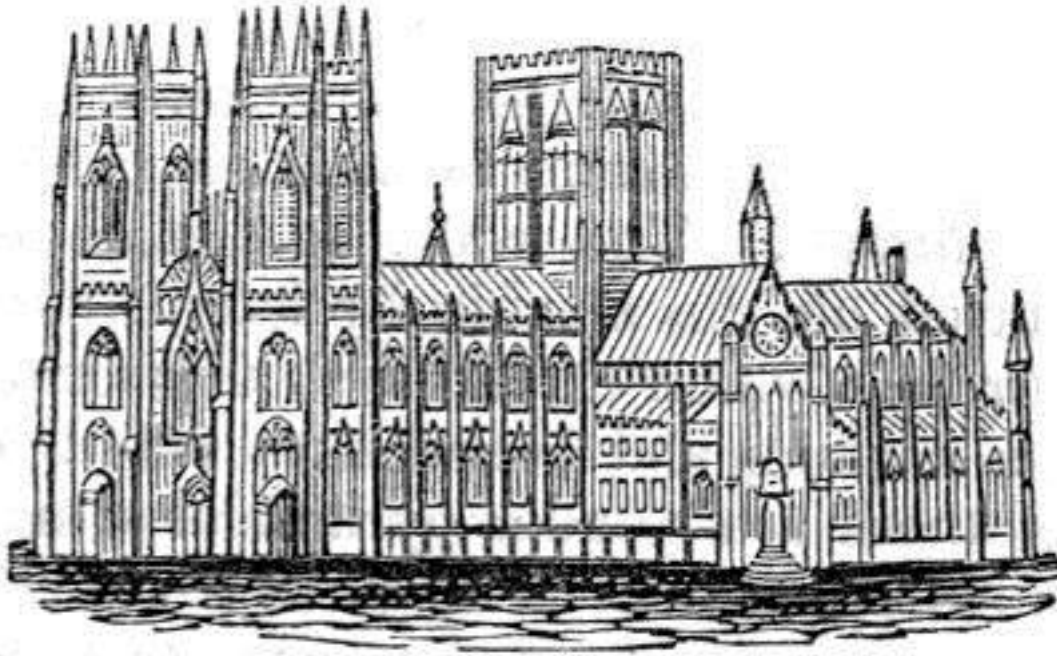


Храм Антония и Фаустины.

27. *Греко-готический стиль*.—После распада Римской империи стала распространенной практика возведения новых зданий из фрагментов старых. Это привело к возникновению неправильного стиля застройки, который продолжал использоваться в темные века. Он состоял из греческих и римских деталей, объединенных в новые формы и сложенных в конструкции, совершенно непохожие на первоначальные здания, из которых были взяты материалы. Поэтому к нему были применены названия *греко-готический* и *романский*. Эффект от этого стиля строительства был очень внушительным, особенно когда колонны и арки были нагромождены друг на друга на большой высоте.

28. *Сарацинский стиль*.—Это название было дано стилю строительства, практикуемому маврами и сарацинами в Испании, Египте и Турции. Его отличает, помимо прочего, эллиптическая форма арки. Аналогичная особенность присуща куполам восточных мечетей, которые иногда представляют собой большие сегменты сферы, кажущиеся как бы надутыми; а в других случаях они вогнуто-выпуклые снаружи. Несколько таких куполов обычно устанавливаются на одном здании. *Минарет* представляет собой высокую стройную башню, характерную для турецкой архитектуры.

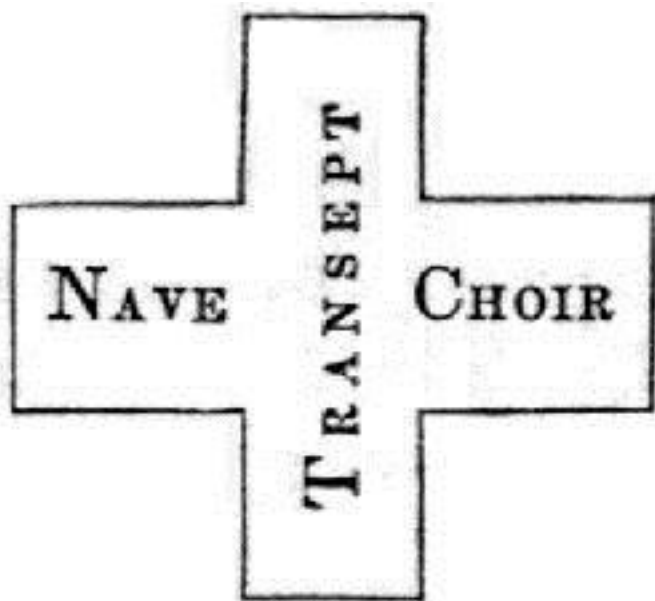
29. *Готический стиль*.—Готы, захватившие большую часть Западной империи, не были изобретателями стиля архитектуры, который носит их имя. Этот термин впервые был применен с целью заклеить здания средневековья, при строительстве которых не учитывалась чистота античных моделей. Сначала этот термин применялся очень широко, но теперь он ограничен главным образом стилем строительства, который был введен в различных частях Европы шесть или восемь веков назад и который использовался при строительстве соборов, церквей, аббатств и подобных сооружений.



Готический собор в Йорке.

30. Готический стиль своеобразен и ярко выражен. Его принципы, по-видимому, зародились в имитации рощ и беседок, в которых жрецы-друиды привыкли совершать свои священные обряды. Его характерными чертами являются заостренные арки, башенки и шпили, большие контрфорсы, сгруппированные колонны, сводчатые крыши и общее преобладание перпендикуляра над горизонталью.

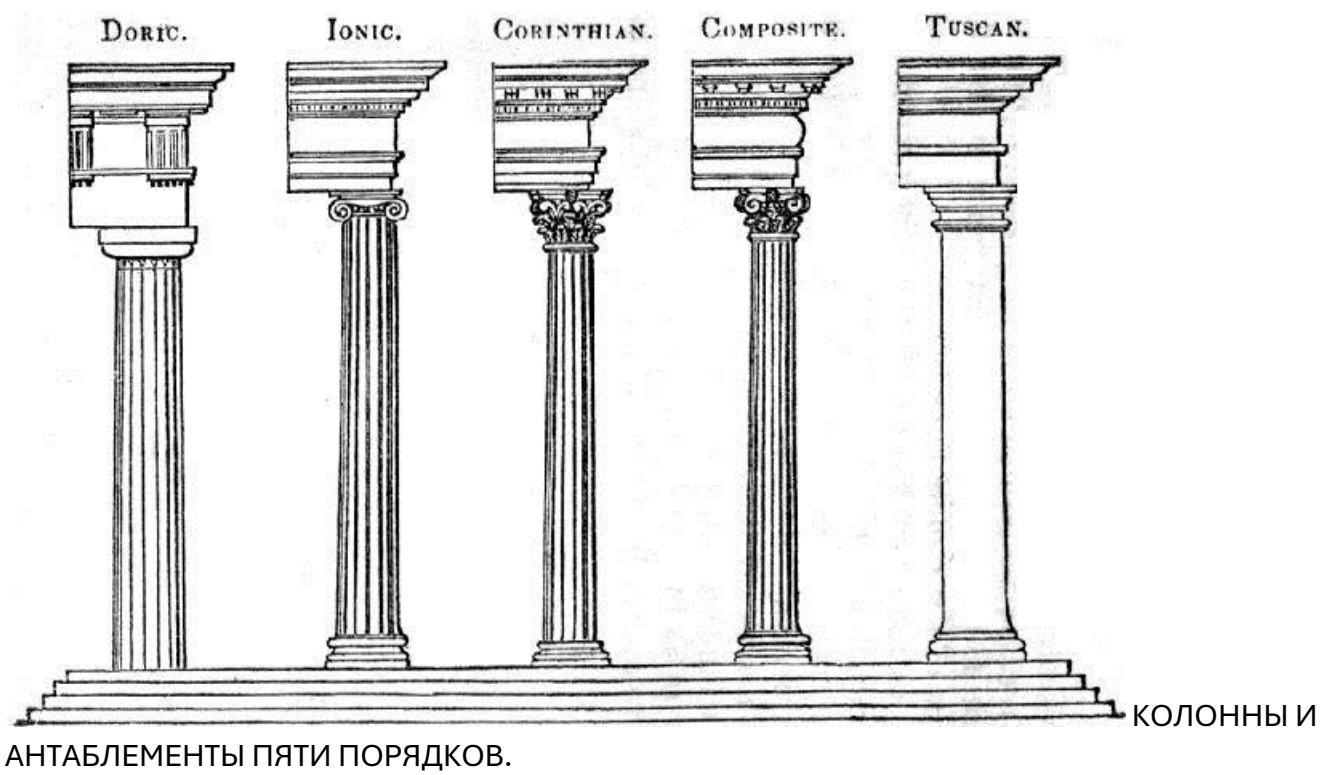
31. Церковные сооружения этого стиля застройки обычно имеют форму креста с башней, фонарем или шпилем, возведенными в точке пересечения. Часть креста, расположенная к западу, называется *нефом*; восточная часть - *хором*; а поперечная часть - *трансептом*. Беглый взгляд на следующую диаграмму позволит читателю более полно понять форму земляных работ.

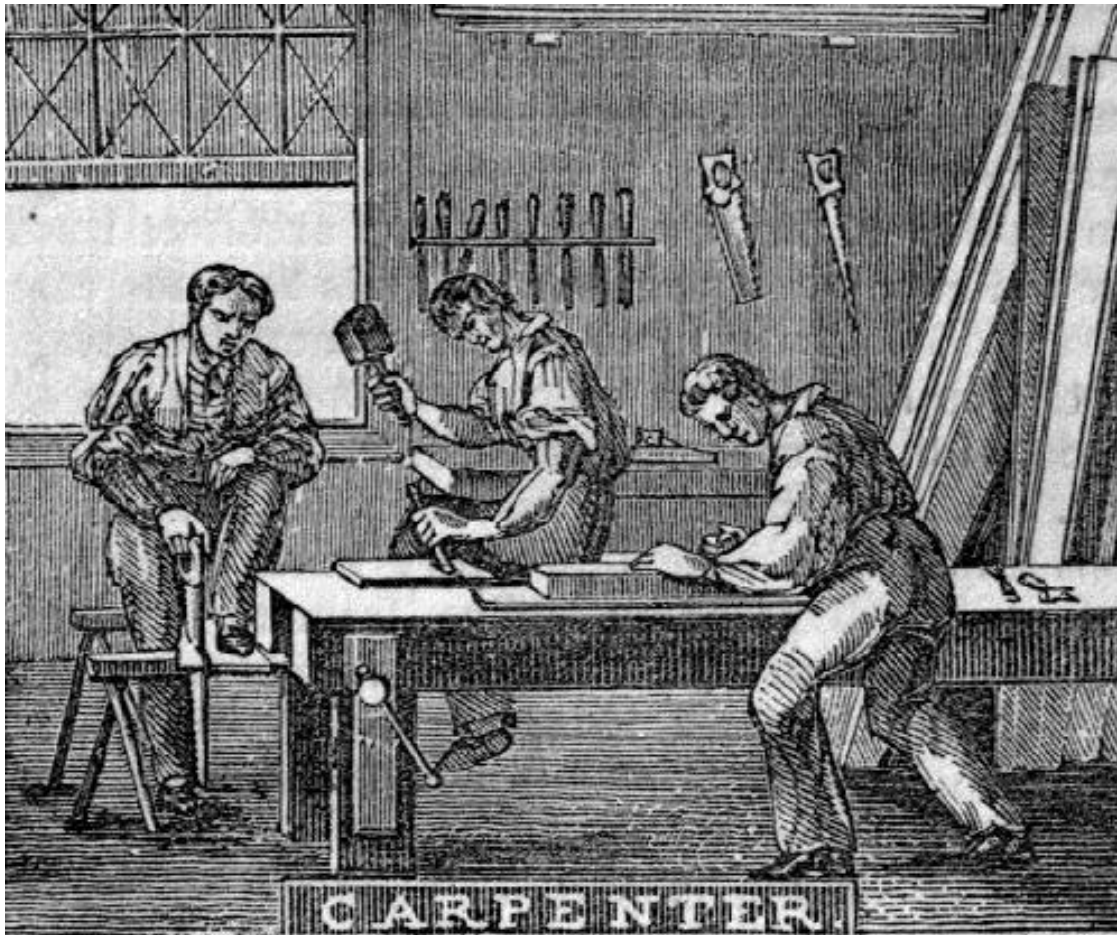


32. Любое высокое здание, возведенное над крышей, называется *шпилем*, который также имеет различные названия в зависимости от его формы: если у него квадратная вершина, это *башня*; если длинная и острая, то *шпиль*; или если короткая и легкая, то *фонарь*. Башни большой высоты пропорционально их диаметру называются *башенками*. Стены готических церквей поддерживаются снаружи боковыми выступами, называемыми *контрфорсами*, которые простираются снизу доверху, по углам и между окнами. На вершине их находятся стройные пирамидальные сооружения или шпили, называемые *башенками*. Вершина или верхний край стены, если он прямой, называется *парапетом*; если с углублением, то *зубчатой стеной*.

33. Готические колонны обычно сгруппированы так, как если бы их было несколько, связанных вместе. Они применяются главным образом внутри зданий и обычно используются для поддержания сводов, поддерживающих крышу. Части, которые выбрасываются из перпендикуляра, чтобы помочь сформировать эти своды, получили название *подвесных механизмов*. Готический стиль строительства более внушительен, чем греческий; но архитекторам наших дней трудно достичь того, чего достигли строители средневековья.

34. В настоящее время при возведении зданий в основном используются греческий и готический стили, за исключением других, особенно в Европе и Америке. Современные жилые дома обязательно имеют свой собственный стиль в том, что касается этажей, окон и дымоходов; и к ним нельзя применить стилей прошлых эпох не больше, чем к несущественным и декоративным деталям.





ПЛОТНИК.

1. Работа плотника заключается в том, чтобы вырезать и обрамлять большие куски древесины, а затем соединять их вместе или подогнать к кирпичным или каменным стенам, придавая им очертания или скелет зданий или частей зданий.
2. Столяр выполняет более мелкие работы по дереву в зданиях, включая, среди прочего, полы, оконные рамы, створки, двери, каминные полки и т.д. Однако плотницкое и столярное дело настолько тесно связаны друг с другом, что ими обычно занимаются одни и те же люди; и в этой статье они будут рассматриваться вместе.
3. Плотницкие и столярные работы, а также все другие профессии, связанные со строительством, подчиняются архитектору, когда работает человек этой конкретной профессии; но чаще всего случается, что в этом качестве выступает мастер-плотник. Это особенно верно при возведении обычных жилищ и, фактически, других сооружений, где не следует предпринимать ничего особенно великолепного. Однако следует сожалеть, что профессиональный архитектор не привлекался чаще; ибо, если бы это было так, в строительстве, как правило, преобладал бы более чистый вкус.
4. Контракты на возведение зданий часто заключаются с плотником, как с мастером-строителем или архитектором. В таких случаях в его обязанности входит нанимать людей, способных выполнять все виды работ, необходимых для предполагаемого строительства, от

каменщика и каменотеса домаляра и стекольщика. Однако нередко случается, что сам человек, предлагающий возвести здание, решает нанять рабочих в разных отраслях.

5. Составные части зданий были объяснены в статье об архитектуре, поэтому нет необходимости вдаваться здесь в мельчайшие подробности по этому вопросу; также обычному читателю было бы полезно подробное описание различных операций плотника и столяра, поскольку в любом месте есть под рукой средства, с помощью которых можно получить общее представление об этом бизнесе путем фактического осмотра.

6. Плотник и столяр при выполнении своей работы руководствуются четко определенными правилами, почерпнутыми главным образом из науки Геометрии, которым они научились на основе подражания и практики, а также, во многих случаях, из ценных работ, опубликованных по этим отраслям строительного искусства.

7. Основными инструментами, с которыми они работают, являются топор, тесло, пила, шнек, калибр, угольник, циркуль, молоток, киянка, зазубрина, правило, уровень, кувалда и рубанок; и многих из них существует несколько видов.

8. Древесина, наиболее часто используемая в строительстве в Соединенных Штатах, - это в основном сосна, дуб, бук, черный орех, кипарис, лиственница, белый кедр и болиголов; но из них сосна находит наибольшее применение. Дуб и бук широко используются при изготовлении каркасов, от которых требуется большая прочность. Из сосен есть несколько видов, из которых наиболее ценными являются белая и желтая; первая из них в наибольшем изобилии произрастает в Северных штатах, а вторая - в Южных.

9. Огромное количество древесины ежегодно распиливается на доски на лесопильных заводах и сплавляется по рекам из внутренних районов страны во время половодья весной и осенью, а иногда и в другие сезоны года. Доски, или, как их часто называют, планки, опускаются в воду один ярус над другим и скрепляются вместе деревянными штырьками. Несколько таких *плотов* соединены при помощи прутьев в одно целое; на каждом конце этого плота помещено по одному или два огромных весла, с помощью которых судно может направляться вниз по течению. На этих плотах также поставляются на рынок черепица и рейки.

10. Бревна и брус, используемые в каркасах зданий, также транспортируются по рекам таким же образом. Бизнес, связанный с производством гонта, планок, досок или брусьев и шестов, называется лесозаготовкой; и им занимаются, более или менее широко, в регионах вблизи истоков всех крупных рек в Соединенных Штатах и в британских владениях в Северной Америке.

11. Торговля древесиной также породила другой класс людей, называемых торговцами древесиной; они покупают древесину у первоначальных владельцев, которые доставляют ее вниз по рекам и, в свою очередь, продают строителям и другим лицам. В лесозаготовительном бизнесе задействован крупный капитал и многочисленный класс наших граждан.



КАМЕНЩИК, КИРПИЧНИК И Т. Д.

КАМЕНЩИК.

1. Искусство каменной кладки включает в себя распиливание и огранку камней различной формы, необходимой для различных целей строительства, и их надлежащее размещение в стенах и других частях зданий. Он делится на две ветви, одна из которых заключается в доведении камней до желаемой формы и полировке, а другая - в укладке их в строительный раствор или цемент.

2. Породами, наиболее часто используемыми в строительстве в Соединенных Штатах, являются мрамор, гранит, зеленый камень, сиенит, мыльный камень, известняк, гипс и сланец. Они встречаются в огромном количестве населенных пунктов не только на этом континенте, но и по другую сторону Атлантики. Из этих камней существует много разновидностей, которые часто обозначаются по их ощущаемым качествам или по названию места или страны, откуда они получены; как *пестрый, итальянский, египетский* или *стокбриджский мрамор* и *камень Куинси*.

3. *Резчик по камню.*—Камнерезы добывают свои материалы у *каменщиков*, в обязанности которых входит *доставать* камни из карьеров, в которых они лежат слоями, состоящими либо из слоев, нагроможденных друг на друга, либо из твердых масс. Камни любых желаемых размеров отделяются от большой массы породы путем сначала сверления отверстий в

подходящих точках, а затем забивания в них клиньев с помощью кувалд. Эти блоки обычно извлекаются из карьеров, и укладываются на транспортные средства с помощью огромных кранов, к которым подключено соответствующее оборудование.

4. Каменные блоки, полученные камнерезом в их необработанном виде, при необходимости разделяются на куски меньшего размера с помощью беззубой пилы, чему способствуют истирание песка и воды. Другие неровные стороны блоков придаются надлежащей форме с помощью стальных *наконечников* и *стамески*, приводимой в движение молотком. Разновидность молотка с заостренным или похожим на долото краем также используется для обработки того же объекта, особенно более мягких пород камня.

5. Для некоторых целей требуется полировка камней. Особенно это касается камней, используемых в декоративных частях зданий. При выполнении этой части работ поверхность последовательно натирается песком, свободным камнем, пемзой, шотландским камнем, крокусом и шпаклевкой. Когда поверхность представляет собой плоскость, песок наносится с помощью другого камня, который перемещается по ней взад-вперед. Таким образом, одновременно воздействуются на две поверхности.

6. При полировке неровных поверхностей различные виды камня используются в массах удобного размера; и детали, наносимой на полируемую поверхность, сначала придают соответствующую ей форму. Замазка представляет собой оксид олова в виде порошка. Крокус - это пероксид железа. Строительный камень, способный придать высочайшую полировку, - это мрамор; и именно на этом материале камнерез и архитектурный резчик или скульптор проявляют свое высочайшее мастерство; но некоторые из других упомянутых камней в значительной степени обладают тем же качеством.

7. Вырезание архитектурных украшений, таких как колонны с капителями, является утонченной отраслью этого дела; или, скорее, само по себе это можно считать отраслью скульптуры. При выполнении такого рода работ оператор руководствуется шаблонами, сформированными на основе четко определенных правил строительной науки. Очень немногие камнерезы берутся за выполнение столь сложной работы.

8. Камнерез получает значительную долю прибыли от изготовления каминных досок и памятников умершим. Это будет очевидно даже поверхностному наблюдателю, который может посетить несколько из многочисленных камнерезных мастерских, которые можно найти в любом из наших крупных городов. В некоторых из них блоки мрамора разрезаются на плиты с помощью силы пара.

9. В тех районах страны, где в изобилии встречаются ценные камни, для той же цели широко используется вода. Это особенно актуально в округе Беркшир, штат Массачусетс, где в изобилии встречается мрамор хорошего качества. Значительная часть мраморных плит, используемых камнерезами, получается на таких заводах. Некоторые другие операции в этом бизнесе также иногда выполняются с помощью техники.

КАМЕНЩИК.

1. В Филадельфии и во многих других городах не только нашей страны, но и Европы камнерезы *выполняют свою собственную работу*; и эта практика привела к привычке применять термин "каменщик" как к камнерезам, так и к тем, кто кладет камень в раствор и цемент. Однако в Нью-

Йорке, а также в некоторых городах, расположенных дальше на восток, эти две профессии более четко разграничены. Камнерезов в Филадельфии иногда называют мраморщиками.

2. Но в каждом городе есть люди, называемые каменотесами, чей бизнес состоит исключительно в возведении стен и некоторых других частей зданий из камня; и их деятельность значительно расширяется в тех местах, где нет мраморщиков. Во многих случаях каменщик также является настолько опытным каменщиком, что может закладывать фундамент-стены зданий, которые он может возвести. Это особенно актуально в сельской местности, где разделение труда не такое мелкое, как в городах. Здесь уместно также отметить, что каменщики в некоторых местах выполняют услуги мраморщика.

3. Мраморщик, соединяя несколько частей в памятник, использует своего рода цемент, состоящий примерно из шести частей извести, одной части чистого песка, небольшого количества гипса и такого количества воды, какое может потребоваться для придания ему нужной консистенции. Этого цемента используется не больше, чем требуется для скрепления блоков или деталей вместе, поскольку одна из главных задач художника - максимально скрыть стыки. Вставленное таким образом вещество становится таким же твердым, как сам мрамор.

4. Цемент, используемый для укладки мрамора в обычных или крупных зданиях, несколько отличается от только что описанного, поскольку он состоит примерно на три четверти из извести и на одну из песка. Последнее вещество получают в несмешанном состоянии в заливах во всех частях света; отсюда оно получило название *bay sand*.

5. Когда его невозможно удобно получить в чистом виде, частицы того же типа могут быть отделены в достаточных количествах от их примеси к другим веществам. Это достигается путем просеивания смеси через сито в небольшую струю воды, которая уносит более легкие частицы, непригодные для использования, в то время как песок благодаря своему превосходному удельному весу оседает на дно. Часть, которая может оказаться слишком грубой, остается в сите. Однако это, за исключением мусора, можно использовать для более грубой кладки.

6. Строительный раствор, используемый при кладке кирпича и обычного камня, содержит большую долю песка, который, как правило, более низкого качества. Кроме того, материалы укладываются с меньшей тщательностью. Известь для строительных целей получают главным образом путем обжига известняка в печи с добавлением древесины, угля или какого-либо другого горючего вещества. Ее также получают путем обжига мела, мрамора и морских раковин. Вода, вылитая на свежесожженную или *негашеную* известь, вызывает ее разбухание и рассыпание на кусочки в мелкий порошок. В этом состоянии он, как говорят, *ослаблен*.

7. Каменная кладка часто требуется в ситуациях под водой, особенно при строительстве мостов и шлюзов каналов. Обычный строительный раствор очень хорошо противостоит воздействию воды, когда он становится совершенно сухим; однако, если его погрузить в воду до того, как он успеет затвердеть, он растворяется и крошится.

8. Древние римляне, которые в значительной степени практиковали строительство в воде, открыли материал, который при смешивании с известью, с песком или без него, обладал свойством затвердевать за несколько минут даже под водой. Это была разновидность земли, найденной в Путолах, которой дали название *pulvis puteolanus*, и которая сейчас называется *пуццолана*.

9. Вещество, получившее название *таррас*, *террас* или *трас*, найденное недалеко от Андернаха, в окрестностях Рейна, обладает теми же свойствами, что и пуццолана. Именно этот материал в основном использовался голландцами, чьи водные сооружения превосходят сооружения любой другой нации в Европе. Различные другие вещества, такие как обожженная глина и кальцинированный зеленый камень, измельченный в порошок, являются приемлемым материалом для водных цементов. Недавно в Соединенных Штатах было обнаружено несколько карьеров водной извести, которая по внешнему виду похожа на обычный известняк, из которой, будучи мелко измельченной и смешанной с песком, получается очень хороший водный цемент.

10. В зданиях, построенных из мрамора и других дорогостоящих камней, стены не состоят из этих материалов по всей их толщине; но ради дешевизны они сложены изнутри кирпичами, обычно низкого качества, так что в действительности их можно считать всего лишь кирпичными стенами, облицованными камнем. Эти два вида материалов не имеют никакой другой связи, кроме той, которая образуется в результате замешивания строительного раствора и случайного использования железных зажимов. Говорят, что такие стены могут становиться выпуклыми снаружи из-за разницы в усадке цемента, используемого при кладке двух стен.

11. Основными инструментами, используемыми при резке и укладке камня, являются пила, различные виды стальных наконечников, стамески и молотки, киянка, угольник, циркуль, уровень, отвес, мастерок и черенок, к которым могут быть добавлены лопата и мотыга. Однако с последними тремя инструментами работают почти исключительно чернорабочие.

12. Помимо этого, требуются приспособления для подъема тяжелых материалов в различные положения, которые они должны занимать. Они состоят, по большей части, из одного или двух валов, обычно мачты старого судна, к которым прикреплены тали, отходящие в различных направлениях, а также те, с помощью которых поднимаются блоки. Трос, принадлежащий к подъемному устройству, натягивается машиной, приводимой в действие кривошипом.

13. Каменная кладка - одно из примитивных искусств, и в древние времена оно было доведено до большого совершенства. Предполагается, что египетским пирамидам было около трех тысяч лет, и они, вероятно, останутся на века вперед памятниками как безумия, так и могущества и трудолюбия человека. Храмы и другие великолепные сооружения Греции и Рима демонстрируют замечательное мастерство каменщика и оставляют мало, если вообще что-то новое, для достижения в наше время.

КАМЕНЩИК.

1. Кирпич - это разновидность искусственного камня, изготовленного в основном из глинистых пород, сформованных в формах, высушенных на солнце и обожженных огнем.

2. Самое раннее историческое упоминание о кирпичах содержится в книге Бытия, где говорится, что потомки Ноя взялись построить город и высокую башню из этого материала. Были ли кирпичи действительно подвержены воздействию огня, как, по-видимому, следует из упомянутого отрывка, или только высушены на солнце, остается нерешенным вопросом. Но Геродот, посетивший это место много веков спустя, утверждает, что кирпичи в Вавилонской башне обжигались в печах.

3. Однако очевидно, что самые ранние кирпичи обычно закалялись на солнце; и, чтобы придать им необходимую степень прочности, измельченную солому смешивали с глиной. Изготовление

таких кирпичей было одной из задач, возложенных на израильтян во время их рабства у египтян.

4. Чрезвычайная сухость и жара климата в некоторых восточных странах сделали применение огня необязательным; и до сих пор сохранились строения из необожженного кирпича, которые были построены две или три тысячи лет назад. Кирпичи, как высушенные на солнце, так и обожженные, использовались греками и римлянами.

5. Стены Вавилона, некоторые древние сооружения Египта и Персии, стены Афин, ротонда Пантеона, храм Мира и Термы в Риме - все были построены из кирпича. Самые распространенные кирпичи у римлян были семнадцать дюймов в длину и одиннадцать в ширину; размер, безусловно, гораздо предпочтительнее с точки зрения внешнего вида кирпичей современного производства.

6. В Соединенных Штатах значительная часть зданий, особенно в крупных городах, построена из кирпича, который обычно производится поблизости от места, где он будет использоваться. Обычная глина, из которой они сделаны, состоит из смеси глинистой земли и песка с небольшим количеством оксида железа, который заставляет их краснеть при горении. Материал для изготовления кирпичей выкапывают и складывают в большую кучу поздней осенью или зимой и подвергают воздействию морозов до весны.

7. Операция изготовления кирпичей проводится очень систематически; и, хотя каждая часть работы кажется очень простой, требуется значительная ловкость, чтобы выполнить ее должным образом и с максимальной пользой. Рабочие на верфях в окрестностях Филадельфии разделены на *бригады*, состоящие из трех мужчин и мальчика. Первый называется *темперистом*, который темперировал материал водой и перемешивает лопатой; второй называется *колесовщиком*, который переносит его на тележке к столу, где *формовщик* формирует его в формы, откуда он переносится на пол мальчиком, которого называют *подносчиком*.

8. Кирпичи оставляют на полу на день или два или до тех пор, пока они не станут достаточно сухими, чтобы с ними можно было безопасно обращаться. Затем их вынимают и складывают в *ящик* под крышкой таким образом, чтобы воздух мог свободно циркулировать между ними. Дело всей бригады - убирать кирпичи с пола, а также помещать их в печь для обжига. В обоих случаях каждому приходится выполнять свою долю работы.

9. Дневная работа бригады, когда погода благоприятствует, заключается в том, чтобы изготовить и сложить в хижину сказку из кирпичей, состоящую из 2332 или даже 2000 штук. Первый номер называется *длинной сказкой*, а второй - *короткой сказкой*. Для правильного обжига кирпичей требуется значительное мастерство и большая осторожность; слишком много огня приведет к их остекловыванию, а слишком мало сделает их мягкими и непригодными для воздействия атмосферы.

10. Во многих местах глину замешивают или готовят для формования с помощью воловьего ярма или с помощью простой машины, состоящей из балки, в которую вбито большое количество спиц. Один конец этой балки удерживается в центральном положении, в то время как другой перемещается по кругу с помощью животной силы.

11. Были также изобретены машины, с помощью которых глину можно как замешивать, так и формовать; но они использовались очень мало. Однако для прессования кирпичей, сформованных обычным способом, часто используется машина. Прессование производится после того, как кирпичи частично высохнут. Такие кирпичи используются для облицовки стен более качественных конструкций.

12. *Черепица.*—Черепица - это пластины, используемые для покрытия крыш. Они напоминают кирпичи по своему составу и способу изготовления и имеют такую форму, что при укладке наклонный край одной плитки касается соседней, так что вода не может просачиваться между ними. Плитки, как из обожженной глины, так и из мрамора, использовались древними; и первые продолжают использоваться в различных частях Европы. Плоская плитка используется для покрытия полов во многих странах, и особенно в Италии.

КАМЕНЩИК.

1. Особая работа каменщика заключается в том, чтобы класть кирпичи в раствор или какой-либо другой цемент, образуя единое целое; но он часто возводит фундаменты зданий из необработанных камней, а в некоторых городах кладет тесаный камень в надстройку. В сельской местности штукатурка также связана с этим бизнесом.

2. Кирпичная кладка заключается в укладке одного кирпича на другой на известковом растворе, главным образом при возведении стен, дымоходов и печей. При соединении этих материалов, особенно стен, используются два метода, один из которых называется *английским соединением*, а другой - *фламандским соединением*. При первом способе кирпичи чаще всего бывают одного качества и укладываются поперек и вдоль попеременными рядами. Кирпичи, которые укладываются поперек стены, называются *опорами*, а те, которые укладываются в другом направлении, называются *подрамниками*. Кирпичная кладка римлян была такого рода, как и перегородки многих современных кирпичных зданий.

3. Кирпичи, используемые для возведения стен по фламандскому методу, имеют два, а часто и три качества. Те, что расположены спереди или на внешней поверхности, изготавливаются с большей тщательностью и, в некоторых случаях, формуются в форме большего размера. Можно сказать, что стена, возведенная по этому принципу, состоит из двух тонких стенок, состоящих из подрамников с редкими заглушками, объединяющими их вместе. Пространство между ними, когда стена толстая, заполняется нижними кирпичами.

4. Внутренние стены всех кирпичных зданий возводятся по этому плану, хотя считается, что они более ненадежны, чем те, которые возводятся по староанглийскому методу. Предполагаемыми причинами такого предпочтения являются его превосходная красота и значительная экономия на самом дорогом виде кирпича. Большей надежности можно было бы добиться за счет использования кирпичей большего размера, скажем, шестнадцати дюймов в длину, а также пропорционально ширины и толщине. Кроме того, здание, построенное из хорошо обработанных кирпичей такого размера, лишь немногим уступало бы по внешнему виду самому мрамору.

5. Большинство инструментов, используемых каменщиком, также используются каменщиком; и поэтому они уже упоминались. Конкретный метод укладки кирпича в различных областях его применения можно изучить путем фактического осмотра практически в каждой деревне, городе

или районе нашей страны, поэтому более подробное описание операций каменщика не требуется.

6. Однако, прежде чем закрыть эту тему, было бы неплохо заявить, что дымоход, по-видимому, является изобретением сравнительно современным, поскольку первое известие о нем, которое мы имеем, содержится в надписи в Венеции, в которой говорится, что в 1347 году в результате землетрясения было разрушено очень много дымоходов. Предполагается, что это ценное усовершенствование зародилось в Италии, поскольку именно здесь прочистке труб впервые занялись как бизнесу.

7. До появления дымохода было принято разводить огонь в отверстии или яме в центре или какой-либо другой части пола, под отверстием, образованным в крыше, которое внеблагоприятную погоду можно было закрыть подвижной крышкой. У римлян очаг располагался в *атриуме* или зале, а вокруг него помещались *лары*, или домашние боги. Чтобы избежать заражения дымом, они сжигали сухие дрова, смоченные в масляном осадке. Для обогрева других квартир дома они использовали переносные печи, в которые помещали тлеющие угли.

8. Сенека, процветавший примерно в середине первого века христианской эры, говорит, что в его время был изобретен особый вид труб, прикрепленных к стенам зданий, по которым циркулировало тепло из подземной печи. Благодаря этому помещения отапливались более равномерно. В южных частях Италии и Испании все еще очень мало дымоходов. То же самое можно сказать и о многих других странах, где климат приятный или очень теплый.

9. Холлинсхед, писавший во времена правления королевы Елизаветы, так описывает грубость предыдущего поколения в искусстве жизни: "Даже в столичных городах было очень мало дымоходов: огонь разводили вдоль стен, а дым выходил через крышу, дверь или окно. Дома были плетеные и обмазанные глиной, а вся мебель и утварь были деревянными. Люди спали на соломенных тюфяках, с бревном вместо подушки".

ШТУКАТУР.

1. В современной практике оштукатуривание происходит во многих отделах архитектуры. В частности, он применяется для отделки потолков и внутренних стен зданий, а также для черновой обработки их наружных поверхностей.

2. При оштукатуривании внутренних частей зданий обычно последовательно наносят три слоя строительного раствора. Раствор для *первого слоя* состоит примерно из двенадцати частей песка, шести частей извести и трех частей шерсти с достаточным количеством воды для доведения его до нужной консистенции; раствор для *второго слоя* содержит меньшую долю извести и шерсти; раствор для *третьего слоя* состоит исключительно из извести и воды.

3. Раствор наносится непосредственно на сплошную стену или на тонкие деревянные планки, называемые *рейками*, которые маленькими гвоздями прикреплены к балкам и другим частям каркаса здания. Инструментами, с помощью которых штукатур наносит раствор, являются *шпатели* различных размеров и форм, а также *ястребок*. Последний инструмент представляет собой доску площадью около квадратного фута с короткой ручкой, выступающей снизу под прямым углом.

4. Во всех хорошо отделанных помещениях карнизы устанавливаются на стыке стены и потолка. Материалами для изготовления этих карнизов являются известь, вода и штукатурка. Сначала смешивают известь и воду, а затем добавляют в штукатурку дополнительное количество воды, поскольку это может потребоваться для немедленного нанесения. Состав наносится в полужидком состоянии, но штукатурка вызывает его *схватывание* или немедленное затвердевание. Тем временем рабочий постепенно прикладывает к нему край цельного куска дерева, в котором вырезан точный профиль предлагаемого карниза.

5. Украшения неправильной формы отливаются в формах из воска или парижского гипса, а затем формуются по моделям предлагаемых фигурок из глины. Раньше такие украшения были результатом ручных операций, выполняемых изобретательными людьми, называемыми *декоративными штукатурами*. Все слепки сделаны из чистейшего гипса; после полировки они прикрепляются к нужному месту тем же веществом, пропитанным водой.

6. Отрасль этого бизнеса, называемая *черновой обработкой*, заключается в нанесении строительного раствора на наружные стены домов. Режим, в котором выполняются работы, лишь незначительно отличается от того, который принят при оштукатуривании стен квартир. Для этого, однако, требуется всего два слоя цемента; и после их нанесения поверхность размечается в имитацию каменной кладки. Его также иногда окрашивают, так что он может напоминать мрамор или какой-либо другой камень.

7. Цемент обычно изготавливают из *острого песка* и извести; но иногда в состав входит разновидность глинистого камня, прокаленного в печах и впоследствии измельченного в порошок механическим способом. Свойства этого материала были впервые обнаружены мистером Паркером, который получил патент на его применение в Англии в 1796 году; отсюда он и получил название *цемент Паркера*.

СЛЕЙТЕР.

1. Сланцевый камень ценен своим свойством раскалываться в одном направлении, чтобы получать фрагменты достаточного размера и толщины для нескольких целей, но особенно для облицовки домов и написания сланцев. Лучшие сланцы - это те, которые являются ровными и компактными и впитывают меньше всего воды.

2. Сланцы, используемые в Соединенных Штатах, добываются либо в наших собственных карьерах, которых здесь несколько, либо в Уэльсе, в графстве Кернарвоншир. Камень добывается в виде массы, которая затем раскалывается на куски подходящей толщины. Они обрезаются до продолговатой формы с помощью ножа и стальной кромки, которые воздействуют на грифельную доску подобно большим ножницам.

3. Поскольку невозможно выровнять все сланцы по одному размеру без больших затрат материала, те, кто занимается их изготовлением, ввели несколько размеров, самые маленькие из которых изготавливаются из фрагментов более крупных видов. Они обозначаются названиями, известными в данной отрасли и тем, кто практически знаком со строительным искусством.

4. Сланцы, поступающие на рынок, особенно из Уэльса, требуют дополнительной обработки, чтобы они были пригодны к использованию. Способ нанесения их на крышу лишь немногим отличается от того, который применяется при укладке черепицы, поскольку они накладываются

друг на друга таким же образом и удерживаются на своем месте с помощью гвоздей аналогичного типа. Гвозди, однако, имеют более широкую головку и несколько крупнее, варьируясь по размеру в соответствии с размерами грифельной доски. Отверстия в грифельной доске для гвоздей делаются с помощью стального наконечника, прикрепленного к молотку слесаря или к его ножу, технически называемому *saix*.

5. Шифер предпочтительнее черепицы из-за его долговечности и, в большинстве ситуаций, из-за его огнестойкости. Однако они вызывают возражения из-за своего веса и дороговизны, и поэтому в нашей стране их начинают заменять листами из цинка и листами из железа, покрытыми оловом. Медь и свинец также используются для кровли, но из только что упомянутых металлов их начинают полностью исключать.

6. Серьезным недостатком металлических кровель была их склонность к растрескиванию, вызванному сжатием и расширением материала вследствие колебаний температуры погоды; но недавно был разработан особый метод соединения листов вместе, который, по-видимому, устраняет эту трудность. Плитка в этой стране не используется, хотя в Европе она очень распространена.



ХУДОЖНИК И СТЕКОЛЬЩИК.

ХУДОЖНИК ПО ДОМУ И ВЫВЕСКАМ.

1. Роспись, являющаяся предметом данной статьи, относится к нанесению букв, а иногда и орнаментальных и значимых фигур на вывески, а также к нанесению красок на дома и другие сооружения с целью улучшения их внешнего вида и защиты от воздействия атмосферы и других разрушающих факторов.
2. Вещества, которые может использовать художник по дому и вывескам, включают большое разнообразие изделий, происходящих из минерального, растительного и животного царств; но обычно он ограничивает свой выбор лишь немногими, среди которых свинцовые белила, литарг, испанский коричневый, желтая охра, хромовый желтый, красная охра, терра ди сиена, ламповая сажа, вердигрис, льняное масло, скипидарный спирт и сусальное золото.
3. Свинцовые белила и железная руда производятся в больших количествах на химических заводах, иногда созданных специально для производства этих и некоторых других препаратов свинца. Вещества, о которых мы сейчас говорим, производятся следующим образом: свинец в виде непрерывного листа длиной около трех футов, шириной шесть дюймов и толщиной в одну лезку наматывается по спирали таким образом, что витки могут отстоять друг от друга примерно на полдюйма.
4. Металл в таком виде помещают вертикально в глиняные сосуды, на дно которых наливают немного крепкого уксуса. Эти сосуды, помещенные в песок, конский навоз или загар, подвергаются слабому нагреванию, которое вызывает постепенное испарение уксуса. Образующийся таким образом пар при содействии присутствующего кислорода превращает открытую поверхность в карбонат свинца, вещество, известное как свинцовые белила, или церуз.
5. Коррозия одного из этих листов занимает от трех до шести недель, в течение которых его неоднократно разматывают и соскабливают. Мелкозернистый, или чешуйчатый белый цвет, - это не что иное, как самые плотные и толстые чешуйки, полученные только что описанным способом. Его можно получить в чистом виде у торговцев красками, тогда как коммерческие свинцовые белила чаще всего фальсифицируют мелом.
6. Испанская коричневая, желтая охра и терра ди сиена - это земли, пропитанные железом в разной степени окисления. Красная охра - это обожженная желтая охра. Желтый хром широко производится в Балтиморе из хромата железа, найденного недалеко от этого города. В химической терминологии производимое изделие представляет собой хромат свинца, поскольку хромат отделяется от железа с помощью раствора нитрата или ацетата свинца.
7. Льняное масло получают из семян льна под давлением. После этого его фильтруют, а затем оставляют в покое для выпадения осадка и осветления. Качество этого масла улучшается за счет того, что через несколько лет оно становится прозрачным, как вода. В таком состоянии его используют для тончайшей живописи.
8. Перед использованием масло обычно кипятят с небольшим количеством марганца и свинцового красителя, чтобы оно быстро высохло после нанесения краски. Во время кипячения пену удаляют так же быстро, как она поднимается, и смешивают ее с некачественными

красками темного цвета. Приготовленное таким образом льняное масло продается торговцами красками под названием "вареное масло".

9. Скипидарный спирт получают путем перегонки с водой смолистого сока или живицы нескольких видов сосны. Остаток после дистилляции представляет собой коммерческий скипидар. Скипидарный спирт смешивают с красками, чтобы они быстрее высыхали. Как и масло, оно улучшается с возрастом и продается таким же образом по обычной винной мерке.

10. Свинцовые белила и некоторые другие основные краски закупаются в сыром виде и измельчаются до состояния мелкого дробления на малярных заводах. Затем их смешивают с кипяченым маслом и расфасовывают в бочонки разного размера для продажи. Однако многие изделия измельчают и продают в сухом виде. Приготовление красок обычно представляет собой отдельный бизнес, и, похоже, очень немногие художники знакомы с тем, как это делается.

11. При смешивании красок для покраски домов и вывесок свинцовые белила составляют основу всех ингредиентов. Это средство составитель цвета или сам художник модифицирует путем добавления красящих материалов до тех пор, пока оно не приобретет оттенок предлагаемого оттенка. Пигменты, полученные из растительных телес, при первом нанесении на поверхность производят блестящий эффект; но они не могут долго противостоять комбинированному воздействию воздуха и света, в то время как минеральные краски при той же экспозиции остаются неизменными.

12. Художники при выполнении своей работы обычно наносят краску в три слоя. При нанесении белого покрытия два первых слоя состоят из свинцовых белил и масла; и в последнем случае масло заменяется скипидарным спиртом для внутренней обработки. Для наружных поверхностей зданий, особенно в теплом и сухом климате, эта жидкость неприменима, поскольку она вызывает растрескивание и отслаивание краски. Однако он часто используется, когда художник вынужден выполнять свою работу за слишком низкую плату или когда он не заботится о своей репутации.

13. Что касается других красок, то состав для различных покрытий один и тот же, за исключением двух последних, в которых к только что упомянутым материалам добавляются другие красящие вещества для придания предлагаемого оттенка. Инструменты для покраски домов немногочисленны и состоят в основном из кистей разного размера, сделанных из свиной щетины.

14. Под *зернистостью* среди художников понимается имитация различных пород редкой древесины, используемых для изготовления лучших предметов мебели. Но то, как выполняется этот вид работ, вряд ли можно понять из краткого описания, хотя это можно легко узнать из практической демонстрации процесса художником.

15. *Орнаментальная живопись* охватывает выполнение фриз и других декоративных элементов архитектуры на стенах и потолках. Орнаменты прорисовываются по контуру черным карандашом, а затем раскрашиваются и растушевываются, чтобы придать должный эффект. Некоторые украшения такого рода выполнены сусальным золотом, аналогично золотым буквам на вывесках. Этот вид работы называется *золочение маслом*.

16. Живопись маслом применительно к выполнению рисунков, по-видимому, была изобретена или, по крайней мере, на нее обратили внимание в начале пятнадцатого века Джоном Ван Эйком из Фландрии. До этого времени покраска домов, что касалось внешнего вида, практиковалась крайне редко, если вообще практиковалась.

17. Одним из прибыльных направлений обычной живописи является нанесение надписей на вывески. При выполнении такого рода работ вывеску сначала покрывают двумя или тремя равномерными слоями краски. Затем буквы слегка набрасываются мелом или грифельным карандашом, а затем наносятся красками с помощью кисточки из верблюжьей шерсти. Когда буквы должны быть позолочены, процесс, пока что, точно такой же. Лист накладывается на буквы, пока краска находится в стойком состоянии, и остается нетронутой до тех пор, пока масло не высохнет, после чего излишки золота удаляются. Затем все это покрывается масляным лаком, который простыми буквами завершает операцию.

СТЕКОЛЬЩИК.

1. Остекление, практикуемое в этой стране, заключается главным образом в установке стекол в оконных рамах. При выполнении этой операции стекольщик сначала прикрепляет стекла к раме, срезая, при необходимости, часть последней стамеской; затем он слегка скрепляет стекла маленькими кусочками жести, которые были обрезаны до треугольной формы; и, наконец, он наносит *шпаклевку* в местах их соединения с рамой и таким образом прочно и надолго удерживает их на своем месте. Шпаклевка изготавливается из льняного масла и белил. Последний из этих материалов представляет собой мел, очищенный от наиболее грубых примесей и измельченный на цветной мельнице.

2. Простое остекление настолько просто, что нет необходимости проходить обучение, чтобы научиться этому; и лишь немногие уделяют свое внимание исключительно этому делу. Обычно это связано с чем-то другим, представляющим большую трудность, например, с работой плотника и столяра или маляра по дому и вывескам, но с последним чаще, чем с любым другим.

3. Когда стекло, полученное от производителя, может не соответствовать размеру и форме, требуемым для предлагаемого применения, стекла вырезаются с помощью алмаза, закрепленного в свинце, и закрепляются латунным наконечником, который крепится к небольшой цилиндрической ручке из твердого дерева. Этот инструмент используется в сочетании с прямым лезвием, как карандаш, для проведения линейчатых линий на бумаге для письма. После этого стекло разбивается в направлении разлома небольшим давлением вниз.

4. Хотя стеклянные окна кажутся нам незаменимыми для обеспечения комфорта, тем не менее, стекло изготавливалось много веков в значительном совершенстве, прежде чем его применили для этой цели. В домах восточных стран обычно не было окон спереди, а окна с другой стороны были снабжены занавесками или подвижными решетками летом, а зимой - промасленной бумагой.

5. В Риме и других городах империи использовались тонкие листья определенного вида камня, называемого *зеркальным ляписом*. Окна из этого материала, однако, использовались только в главных квартирах больших домов, в садах, седанах и тому подобном. По-видимому, также использовалась бумага из египетского папируса, льняная ткань, тонкие пластины из мрамора, агата и рога.

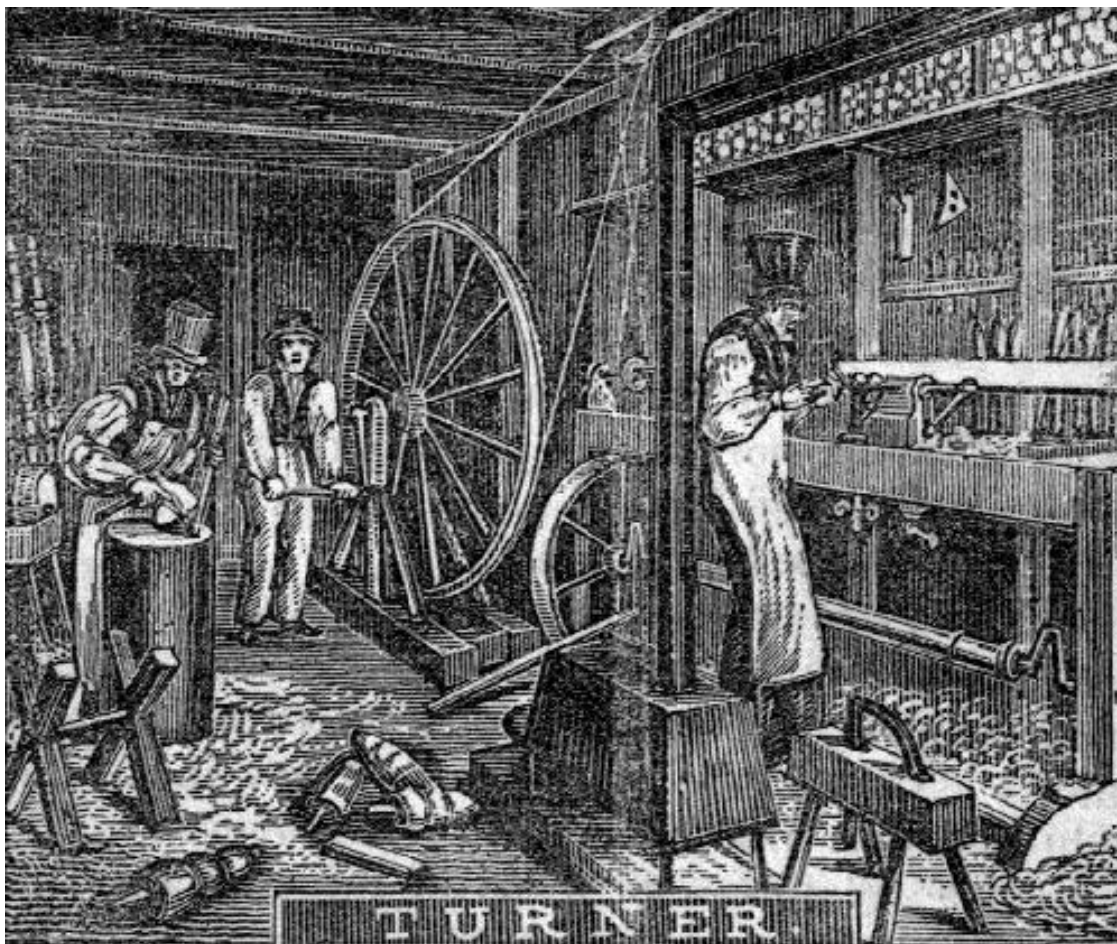
6. Первая достоверная информация, которой мы располагаем об использовании стеклянных панелей в окнах, содержится в трудах Григория Турского, который процветал в последней четверти VI века. Этот прелат утверждает, что в четвертом веке после Рождества Христова в церквях были установлены окна из цветного стекла. Самые старые из ныне существующих стеклянных окон относятся к двенадцатому веку и находятся в церкви Сен-Дени, самом древнем сооружении подобного рода во Франции.

7. Эней Сильвиус считал одним из самых поразительных примеров великолепия, с которым он столкнулся в Вене в 1458 году, то, что в большинстве домов были стеклянные окна. Во Франции в шестнадцатом веке все церкви имели эти удобства, хотя в частных домах их было совсем немного. Вместо стекла использовались тальк, металлическое стекло, пластины из белого рога, промасленная бумага и тонко выбритая кожа. Похожее положение вещей царило в Англии.

8. Стекло, используемое для окон церквей и других общественных зданий после четвертого века, очень часто было внутренне окрашенным или поверхностно окрашенным. Живопись на стекле зародилась в третьем веке, и сначала она заключалась в простом расположении маленьких кусочков стекла разных цветов в определенной симметрии и представляла собой своего рода мозаику.

9. Впоследствии, когда стали предприниматься попытки создания более регулярных рисунков, таких как человеческая фигура, все усилия художника не пошли дальше нанесения очертаний предметов черным цветом на стекло, напоминающее по цвету изображаемые предметы. Искусство на таком высоком уровне развития было распространено на большей части Европы.

10. Примерно в начале пятнадцатого века был открыт метод закрепления металлических красок в стекле с помощью нагрева, и благодаря этому искусство получило большие преимущества. Наибольшего расцвета она достигла в пятнадцатом и шестнадцатом веках; но в следующую эпоху она пришла в упадок, и в восемнадцатом веке ее очень мало практиковали ни в одной стране. Однако в последнее время он был частично возрожден в Германии. Очень хороший образец такого рода живописи, а также цветного стекла, можно увидеть в церкви Святого Иоанна в Филадельфии.



ТОКАРЬ.

1. Токарная обработка - очень полезное искусство, с помощью которого почти исключительно изготавливается большое разнообразие изделий. Кроме того, это составляет значительную часть операций нескольких профессий, таких как изготовление кресел, машинист, краснодеревщик, литейщик латуни и т. Д., Поскольку в процесс может быть вовлечено любое вещество твердой природы.
2. Токарная обработка выполняется на *токарном* станке, устройстве, сконструированном различными способами в соответствии с конкретными целями, для которых он должен применяться, хотя во всех случаях общий принцип его действия один и тот же. Вид, представленный на рисунке выше, используется для простого или кругового точения по дереву. При осмотре будет видно, что два колеса разного размера составляют его основные части. На удлиненной оси меньшего по размеру элемента крепится деталь, подлежащая точению; непосредственно перед ней находится *упор*, на который опирается режущий инструмент во время выполнения операции.
3. Если обрабатываемым материалом является дерево, его обычно обрезают до нужной длины с помощью пилы и придают форму, приближающуюся к цилиндрической, с помощью топора или чертежного ножа. Затем он закрепляется на токарном станке. Это делается различными способами, варьирующимися в зависимости от конкретной формы обрабатываемого изделия. При простом круговом точении, применяемом к столбикам кроватей, ножкам столов и

закруглениям для ступьев, деталь опирается на каждый конец. Тот, что находится в левой руке, приводится в движение куском стали, навинченным на удлиненную ось маленького колеса; а другой конец закреплен на стальном наконечнике, помещенном в вертикальную подвижную деталь, называемую *кукольной головкой*.

4. В случае, если древесину нужно поворачивать изнутри, как при изготовлении чаши, стакана или ступки, деталь полностью поддерживается на одном конце с помощью полого цилиндра из дерева, латуни или железа, называемого *патроном*, который принимает ее с одной стороны, а с другой навинчивается на конец оси. Ось иногда называют *мандрилом*, а любое ее продолжение с помощью детали, добавленной к ней в качестве центра, на которой можно поворачивать все, что позволяет проделать в ней отверстие, называется *оправкой*.

5. Инструментами, используемыми при точении дерева и слоновой кости, являются *долбилки* и *стамески* различных размеров и форм. При их использовании они помещаются на *упори* приводятся в соприкосновение с вращающимся материалом предлагаемой фигуры. Долото используется для срезания шероховатой внешней поверхности, а долото - для получения еще большего уменьшения и большей гладкости поверхности.

6. При работе с очень твердым деревом и слоновой костью в первой части *операции* используется инструмент для нарезания канавок, инструмент с острым наконечником, чем-то похожий на гравер; при этом зерна материала нарезаются на смежные канавки и подготавливаются для легкого измельчения стамеской. Инструментов для точения металлов множество, но в некоторых отношениях они отличаются от инструментов для резки дерева.

7. Практически при каждом виде токарной обработки для измерения диаметров заготовки необходим инструмент, называемый *штангенциркулем*. По своей форме он имеет некоторое сходство с циркулем или делителями. Одна или обе ножки, однако, изогнуты; и один вид этого инструмента имеет четыре ножки, две изогнутые или две прямые, на каждом конце, с шарниром в центре, с помощью которого он открывается и закрывается. Первый из них используется для измерения размеров наружных работ, а второй - для внутренних. Этот тип называется *входными суппортами*; и он особенно полезен при проворачивании цилиндра или штифта, который должен точно соответствовать уже изготовленному внутреннему цилиндру, и *наоборот*.

8. Существует лишь небольшая разница в управлении переворачиванием различных веществ. Главное, на что следует обратить внимание, - это приспособить скорость движения к природе материала; таким образом, дерево будет лучше всего работать с наибольшей скоростью, которую ему можно придать. Латунь должна двигаться примерно в два раза быстрее дерева, а железо и сталь - еще быстрее, поскольку при работе с металлическими материалами инструмент может нагреться и потерять свой характер; кроме того, для выполнения процесса резания требуется определенное время.

9. По сравнению со многими другими механическими операциями искусство точения можно считать совершенным по своей точности и оперативности. Следовательно, к токарному станку прибегают для выполнения любой работы, на которую он способен; его использование не ограничивается изготовлением идеально цилиндрических форм, поскольку его можно легко изготовить для изготовления фигур неправильной формы, таких как наконечники, приклады и т.д.

10. Токарный станок был хорошо известен грекам и римлянам, а также многим другим народам древности. Диодор Сицилийский, писавший во времена Юлия Цезаря и Августа, говорит, что его изобрел некто Талус, племянник Дедала. Плиний приписывает это Феодору с Самоса и упоминает некоего Терикла, который прославился своей ловкостью в обращении с токарным станком. Греческие и латинские авторы часто упоминают этот инструмент; и среди древних было принято выражать точность и изящество вещи, говоря, что она была сформована на токарном станке.



СТОЛЯР И ОБОЙЩИК.

СТОЛЯР-КРАСНОДЕРЕВЩИК.

1. В обязанности столяра входит изготовление определенных видов домашней мебели, такой как столы, подставки, бюро, буфеты, письменные столы, книжные шкафы, диваны, кровати и т.д., А также определенное описание стульев из красного дерева и клена. Многие из операций в этом бизнесе аналогичны операциям плотника и столяра, хотя они требуют большей аккуратности и точности.

2. Квалификация столяра-столяра многочисленна и ее трудно приобрести, так что она редко концентрируется в каком-либо одном человеке. От него требуется не только правильный вкус, но и знание рисунка, архитектуры и механики, помимо способностей хорошего рабочего-практика.
3. Знание рисования особенно полезно при проектировании новых предметов мебели или при улучшении формы тех, которые уже были представлены. Это также позволяет художнику с точностью определить, каков был бы общий эффект мебели, если бы различные ее части были размещены в любой предлагаемой квартире; и в сочетании с архитектурными знаниями это позволяет ему адаптировать стиль своих изделий к стилю здания, для которого они могут быть спроектированы.
4. В целом, принципы этого бизнеса неизменны в той мере, в какой это относится к способу работы при выполнении работы; однако в форму и конструкцию различных изделий вносятся постоянные изменения, чтобы идти в ногу с развитием правильного вкуса или с капризами моды. Фактически, формы мебели почти так же изменчивы, как формы женской одежды; и это приводит к тому, что многие дорогие предметы выходят из употребления, в то время как появляются другие, которые на какое-то время считаются необходимыми для комфорта и которые, в свою очередь, пользуются лишь временной благосклонностью.
5. Столяр использует различные породы дерева для изготовления своих изделий; но те, которые наиболее часто используются в Соединенных Штатах, - это сосна, клен, тополь, вишня, черный орех, белый дуб, береза, красное дерево и роза, все они в изобилии произрастают в этой стране, за исключением последних двух. Красное дерево в больших количествах привозят из Вест-Индии и Южной Америки; розовое дерево получают главным образом из Вест-Индии и Бразилии, хотя впервые о нем стало известно с острова Кипр.
6. Применение красного дерева для изготовления корпусной посуды было случайно обнаружено в Лондоне примерно в 1724 году. Врач по фамилии Гиббонс получил в подарок несколько досок от своего брата, морского капитана, который привез их из Вест-Индии, главным образом в качестве балласта. Доктор в то время возводил дом и, полагая, что они пригодны для строительных целей, отдал их своим рабочим, которые на пробу забраковали их как слишком твердые для обработки их инструментами.
7. Затем был нанят столяр, чтобы изготовить из некоторых предметов шкатулку для свечей, и он также жаловался на жесткость древесины; но когда шкатулка была закончена, она затмила красотой всю остальную мебель доктора. Затем он потребовал, чтобы бюро было изготовлено из такого же материала; и оно, будучи законченным, стало предметом показа его друзьям как произведение замечательной красоты. Древесина сразу же завоевала всеобщее расположение, и вскоре она стала товаром значительной важности.
8. Чтобы дать читателю представление о постановляющей части этого дела, мы выбрали бюро как лучшее средство иллюстрации. Материалом, из которого состоит каркас и ящики этого предмета мебели, обычно является какая-либо мягкая древесина, такая как сосна или тополь; и она облицована тонкими слоями красного дерева в тех частях, которые должны быть выставлены на обозрение.
9. Сначала размечаются материалы для каркаса и выдвижных ящиков, а затем несколько деталей доводятся до требуемой формы и размеров с помощью рубанков и других

инструментов. Тонкие куски красного дерева прочно прикрепляются к поверхностям, которые для этого требуются. Эта часть работы называется *шпонированием*. Мастер подготавливает поверхность мягкой древесины к *облицовке*, разрезая ее на небольшие смежные канавки с помощью небольшого рубанка, режущая кромка которого усеяна небольшими зазубринами и зубцами.

10. после нанесения расплавленного клея кистью на обе поверхности детали соприкасаются и плотно прижимаются друг к другу с помощью *ручных шурупов*. Перед нанесением шурупов поверхность шпона покрывается куском нагретой доски, называемой в данном приложении *конопаткой*. Одно изделие такого типа обычно покрывается шпоном с каждой стороны одновременно.

11. Красное дерево, прикрепленное таким образом к более мягкой древесине, впоследствии обрабатывается с помощью *зубчатого рубанка* и других распространенных видов. Затем его соскабливают плоским куском стали с краями, которые воздействуют на поверхность таким же образом, как осколки разбитого стекла. Полировка завершается, насколько это возможно на данном этапе процесса, с использованием наждачной бумаги.

12. Несколько деталей, составляющих каркас бюро, соединяются с помощью соединения, называемого *пазом* и *шипом*; а те, которые образуют четыре стороны ящиков, - с помощью соединения, называемого *голубиным хвостом*. Дно соединяется с боковинами справа и слева, а иногда и спереди с помощью *паза* и *шпунта*, а его задний край скрепляется несколькими гвоздями. *Опоры* выдвижных ящиков крепятся с помощью гвоздей.

13. Стыки подгоняются не только за счет точности выполнения работы, но и за счет нанесения клея перед соединением деталей; особенно это касается паза и шипа. Задняя стенка бюро сделана из какой-нибудь дешевой древесины, такой как сосна или тополь; но панели с обоих торцов чаще всего сделаны из простого красного дерева по всей его толщине.

14. Детали, которые должны быть выставлены на всеобщее обозрение, затем покрываются лаком и полируются. Материал для первого назначения называется *копаловый лак*, потому что одним из основных ингредиентов в нем является разновидность камеди под названием копал, которую добывают из различных частей Южной Америки. Этот вид лака изготавливается путем расплавления камеди с равным количеством льняного масла и скипидарного спирта.

15. Для придания работе завершенности последовательно наносятся четыре слоя лака; в дополнение к ним после нанесения и высыхания каждого слоя используется особый вид обработки. После нанесения первого слоя поверхность натирают куском дерева удобной формы; после второго - наждачной бумагой и измельченной пемзой; после третьего - снова пемзой; и после четвертого - очень мелко измельченной пемзой и гнилым камнем. Затем наносится немного льняного масла, и весь процесс завершается натиранием поверхности рукой, перепачканной в муке.

16. Некоторые детали нескольких предметов мебели обтачиваются на токарном станке; а в крупных городах эту часть работы выполняют опытные токари. Облицовка шпоном определенных изделий цилиндрической формы также в некоторых случаях является отдельным видом деятельности; но в местах, удаленных от крупных городов, всю работу обычно выполняет сам столяр-краснодеревщик.

17. Красное дерево поставляется на рынок в виде бревен, обтесанных до квадратной формы; и лица, занимающиеся им, обычно закупают его в больших количествах и распиливают на куски подходящих размеров для продажи. Раньше, а в некоторых случаях и в настоящее время, плиты распиливались на тонкие куски для облицовки шпоном вручную; но через несколько лет был принят более оперативный метод - циркулярная пила. При выполнении операции с помощью этого средства плиту укладывают на ее край и прижимают к зубьям быстро вращающейся пилы. Его удерживают в нужном положении, крепко прижимая правую сторону к вертикальной планке, называемой *упором*.

18. Красное дерево бывает либо *однотонным*, *крапчатым*, либо с *трещинами*; тем не менее, различные породы, обозначаемые этими терминами, встречаются в одном и том же дереве. Пестрые виды встречаются в местах соединения конечностей с туловищем или вблизи них; и они используются почти исключительно для облицовки. Простой сорт используется для более обычных целей и в тех частях мебели, которые должны иметь менее великолепный внешний вид. Следует также отметить, что обычное красное дерево часто облицовывают шпоном, так же как и более мягкие породы дерева. Черный орех, белый дуб, роза и некоторые другие породы дерева также используются для облицовки, хотя и не в такой степени, как красное дерево. В дальнейшем наша родная древесина будет чаще использоваться таким образом, поскольку красного дерева становится все меньше.

19. В Европе, особенно в Англии, профессия столяра-краснодеревщика обычно объединена с профессией обойщика; и иногда это имеет место в Соединенных Штатах. Однако все, кто занимается изготовлением диванов и кресел, достаточно увлекаются последним делом, чтобы покрывать и набивать их; или они нанимают подмастерья обойщика для выполнения этой части работы.

ОБОЙЩИК.

1. Обойщик изготавливает кровати, днища из мешковины, матрасы, подушки, занавески для окон и кроватей, а также вырезает, сшивает и скрепляет ковры. Одна из отраслей его бизнеса также заключается в покрытии или подкладке и набивке диванов и определенных видов стульев, каркасы которых изготавливаются столярами-краснодеревщиками и модными кресельщиками.

2. Грядки набиты перьями гусей и уток. Мешочек, в котором они хранятся, когда им пользуются, называется *клевцом*, а полосатый материал, из которого он состоит, называется *тиканьем*. Перья, используемые обойщиком, покупаются у торговцев перьями, которые, в свою очередь, закупают их у деревенских торговцев и коробейников. Торговец перьями также нанимает туристических агентов для их сбора в разных частях страны.

3. Кровати и подушки также изготавливаются из пуха, добытого из гнезд гаги, которая обитает в северных частях Европы и Америки, выше 45° широты. Гагачий пух стоит около двух долларов за фунт, и этого количества в пять-шесть раз больше, чем достаточно для кровати обычного размера.

4. Матрасы изготавливаются из скрученных волос, мха, стружек ратана, флоса, соломы, кукурузной шелухи и кошачьего хвоста. Волосы, наиболее часто используемые для этой цели, растут на хвостах крупного рогатого скота, а также на гривах и копытах лошадей. В натуральном

виде его покупают у кожевников люди, которые занимаются его подготовкой к употреблению. Последний процесс приготовления заключается в скручивании его в нечто вроде веревки. Эти веревки обивщик разрывает на куски, а шерсть в ее скрученном и эластичном состоянии используется для набивки матрасов, подушек, кресел и диванов.

5. Мох добывается в южных штатах нашего Союза, где он встречается в большом изобилии и хорошего качества. Флок получают путем измельчения до определенной степени с помощью машин грубых волокон шерсти, кусков шерстяной ткани, старых чулок и других шерстяных субпродуктов, которые практически не имеют ценности в любом другом применении. Из всех материалов для набивки обивки мебели волосной покров намного лучше, и, хотя при первоначальной покупке он стоит дороже, в итоге получается намного дешевле.

6. При изготовлении и развешивании штор на окна и кровати требуется значительный вкус, чтобы обеспечить успех. Умение рисовать здесь особенно полезно для улучшения вкуса, а также для демонстрации покупателям преобладающей моды или любых изменений, которые могут быть предложены. Отделка состоит в основном из кисточек, бахромы и позолоченных или латунных вставок.

7. У нас нет места для конкретного описания способа, которым выполняются какие-либо операции обивщика; да в этом и нет необходимости, поскольку сама работа, почти в каждом ее образце, дает очевидные указания на способ ее выполнения. Мы просто отметим, что большая часть этого выполняется женщинами.

8. В первые века существования мира всеобщей практикой было спать на шкурах зверей, и этот обычай до сих пор сохраняется среди диких народов наших дней. Греки и римляне на заре своей истории спали таким образом, как и простые люди в некоторых частях Германии, даже до нового времени.

9. Первым достижением от использования шкур была замена их тростником, вереском или соломой, которые сначала были неплотно расстелены на земле или полу и, наконец, скреплены тиканьем; и эти и подобные материалы до сих пор используются бедняками в различных частях мира. Еще в конце XIII века английская королевская семья спала на соломенных кроватях.

10. В цивилизованные периоды древности богатые люди обычно наполняли свои постели перьями. После того, как римляне стали роскошествовать, они использовали несколько видов кроватей, среди которых были *lectus cubicularis*, или спальная кровать, на которой они спали; *lectus discubitorius*, или кровать-стол, на которой они ели; и *lectus lucubratorius*, на которой они учились.

11. Римляне переняли восточную моду возлежать за едой в конце второй Пунической войны, примерно за 200 лет до Рождества Христова, когда Сципион Африканский привез из Карфагена несколько маленьких кроватей, которые там называли *Punicani*. Эти кровати были низкими, сделанными из дерева, обтянутыми кожей и набитыми сеном или соломой. До этого времени они садились за стол на простые деревянные скамьи, подражая героям Гомера или на манер критян и лакедемонян.

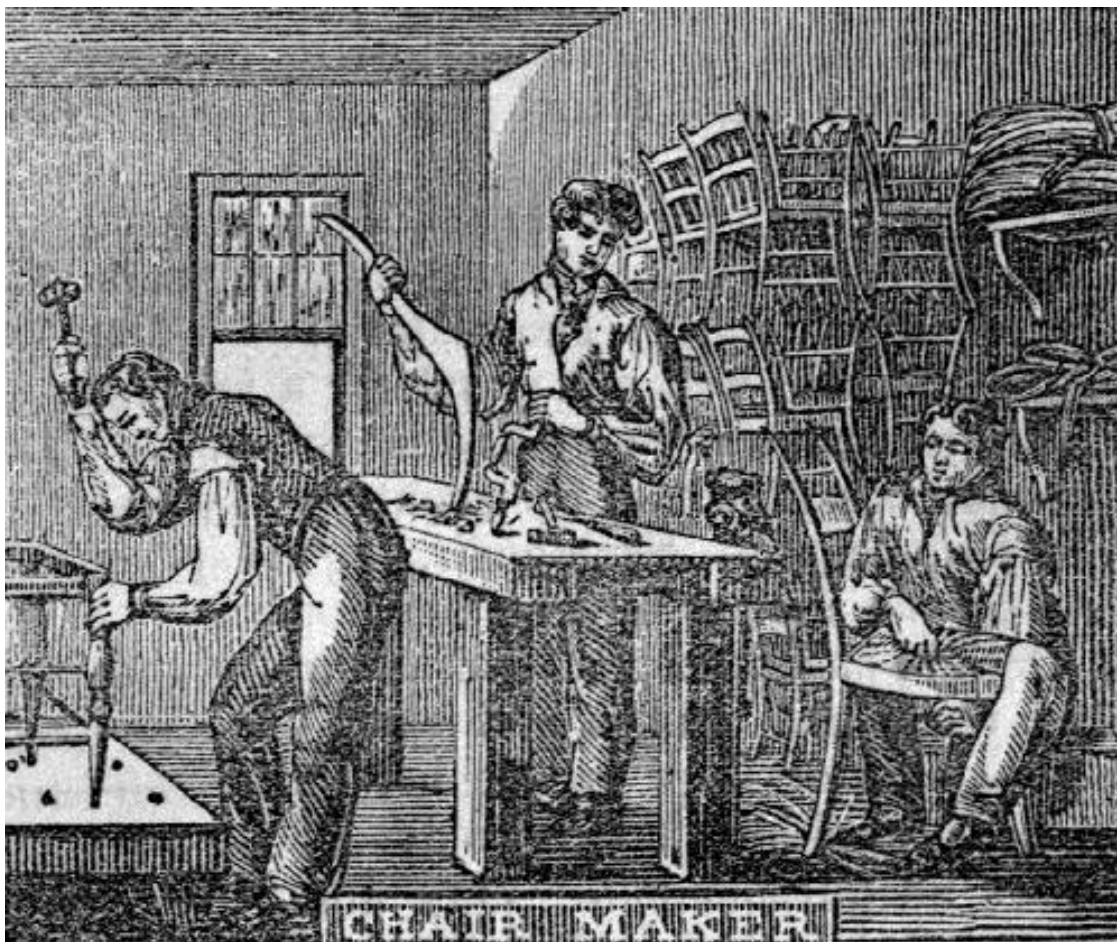
12. От величайшей простоты римляне в конце концов довели свои обеденные ложа до самого удивительного великолепия. Кровати иногда делались из золота или серебра, и очень часто из

дерева, украшались пластинами из этих металлов или панцирем черепахи. На кушетку клали матрас или стеганое одеяло, набитое перьями или шерстью.

13. Обычно один диван занимали три человека. Они лежали, опираясь верхней частью тела на левую руку, голова немного приподнята, спина опирается на подушки, а конечности вытянуты во всю длину или немного согнуты. Ноги первого были заведены за спину второго, а его ступни - за спину третьего. Полулежание во время еды было обычным делом в Азии во времена нашего Спасителя, как ясно показано в Евангелии от Иоанна, хііі, 23 и 25, и это позволяло Марии помазывать ноги Иисуса, находясь за столом.

14. Римляне во времена республики делали свои столы квадратной формы, а по трем сторонам от них ставили кушетку; но при императорах была введена длинная кушетка полукруглой формы, и стол был сделан аналогичной формы, чтобы соответствовать ей. В любом случае, одна сторона была оставлена пустой, чтобы пропустить слуг.

15. У нас нет достоверных свидетельств того, что ковры были известны в цивилизованные периоды древности. По-видимому, они возникли в Персии в сравнительно современное время и постепенно распространились на Запад. Они были неизвестны в Англии в царствование Елизаветы, поскольку тогда было модно устилать пол сеном и тростником. Таким образом были покрыты даже приемные покои этой принцессы. Производство ковров в Англии началось только в 1750 году. В настоящее время они широко производятся в Соединенных Штатах.



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СТУЛЬЕВ.

1. Стул был изобретен в столь ранний период, что его происхождение сейчас невозможно установить. Им пользовались все цивилизованные народы древности; и некоторые из их образцов для этого вида мебели были возрождены, с некоторыми изменениями, в наше время; например, табурет для сидения за пианино, который теперь называется Х, представляет собой нижнюю часть стула, использовавшегося в Римской империи около двух тысяч лет назад. Сиденье и спинка были набиты каким-то мягким эластичным веществом.
2. Сиденья, которыми пользовались варвары-завоеватели Римской империи, вряд ли заслуживают названия стульев, поскольку обычно они представляли собой всего лишь табурет с тремя или четырьмя ножками. Даже у великого Альфреда, правившего скипетром Англии во последней половине IX века, не было ничего, что могло бы приблизиться к креслу, кроме трехногого табурета из дубовой древесины. В конце концов этот вид сиденья был преобразован в стул путем добавления еще одной ножки и спинки.
3. Следующим шагом в искусстве изготовления стульев было покрыть сиденья тканью и набить их чем-то вроде ваты. Материалом, из которого были сделаны рамы, был дуб, и в течение длительного периода они были чрезвычайно тяжелыми и неудобными. Говорят, что вооруженное кресло было изобретено олдерменом Крипплгейта. Однако такие кресла использовались древними греками и римлянами.

4. Наш старомодный стул с четырьмя вертикальными стойками, несколькими горизонтальными кругами и рейками, а также деревянными накладками или флажками для основания, сравнительно современен, хотя невозможно указать период его появления. Очень немногие из них другого рода использовались в Соединенных Штатах примерно до начала нынешнего столетия.

5. Виндзорский стул, по-видимому, впервые использовался в качестве сельского сиденья на территории Виндзорского замка, Англия; отсюда и его название. Первоначально он был построен из круглого дерева, покрытого корой; но вскоре изготовители стульев начали делать их из обработанного дерева для обычных целей ведения домашнего хозяйства. Мы не можем узнать, были ли какие-либо из них произведены в этой стране до окончания революции в 1783 году.

6. Большая часть материала для изготовления кресел доводится до надлежащей формы с помощью токарного станка; и этот станок используется для этой цели во всех практически осуществимых случаях; но эта часть работы не выполняется в городах, поскольку оказывается, что дешевле и удобнее покупать древесину, обработанную в деревне. Планки для спинки, согнутые до нужной формы, также получаются из того же источника.

7. Виндзорский стул отличается конструкцией и отделкой, в некоторых деталях; но во всех случаях его сиденье сделано из толстой доски кипариса, окуная или какой-либо другой мягкой древесины. Используемые рейки также изготавливаются из того же дерева или из мягкого клена. Обрабатываемые детали обычно изготавливаются из последнего упомянутого дерева.

8. При изготовлении стульев из этих материалов рабочий берет за несколько штук одновременно, скажем, от одной до двух или трех дюжин. Мы можем предположить, как это часто бывает, что сначала он нарезает некоторое количество досок нужного размера для сидений и доводит их до требуемой формы и гладкости с помощью чертежного ножа, тесла, стругов и наждачной бумаги. Затем он обрезает различные детали, из которых должна получиться рама, до нужной длины, загибает концы тех, которые в этом нуждаются, чтобы сделать стык, и просверливает необходимые отверстия с помощью *долота*. При соединении деталей стыки должны очень плотно прилегать друг к другу, а их соединение делается прочным с помощью клея.

9. Затем стулья покрываются тремя слоями краски и двумя слоями копала или какого-либо другого вида лака; и на этом, для простой работы, завершается весь процесс изготовления. Но когда их нужно украсить, перед нанесением последнего слоя лака наносят золотой, медный лист или бронзу. Бронза, используемая художниками, представляет собой мелко измельченную медь, олово или цинк.

10. *Орнаментщик* использует бумажные шаблоны, которые он наносит на поверхность, подлежащую декорированию, для руководства при выполнении своей работы. Пудра наносится кисточкой из верблюжьей шерсти или кусочком хлопка-сырца. Светотень достигается за счет правильного распределения пудры или краски темного цвета. Бронза приклеивается с помощью *размера*, на который была предварительно нанесена.

11. Несколько других видов стульев также изготавливаются обычным изготовителем стульев; каркасы или некоторые их части выпиливаются из досок пилой с узким лезвием, которую можно легко направлять по линии любого рисунка. Основные части рамы обычно соединяются с пазом

и шипом, а днища состоят из тростника, флажков или особого вида тростника. Трость также используется в спинках стульев, особенно тех, у которых есть качалки.

12. Производство стульев из красного дерева с мягкими сиденьями иногда представляет собой отдельную отрасль бизнеса; в других случаях это связано с изготовлением диванов; и опять же, с изготовлением шкафов в целом. Обычно предполагается, что качалки впервые были применены к стульям в этой стране, но в какое время и кем, определить невозможно.



РЕЗЧИК И ПОЗОЛОТЧИК.

РЕЗЧИК.

1. Резьба по дереву в самом широком смысле - это искусство формирования фигурок из различных твердых материалов с помощью некоторых режущих инструментов, таких как долото или гравер; но в том ограниченном смысле, в котором этот термин обычно применяется, он относится к изготовлению фигурок из дерева.

2. Резьба по дереву во всех странах, где она практиковалась, когда-либо предшествовала скульптуре или резьбе по камню. Следовательно, это искусство глубочайшей древности; и, хотя

в некоторых своих применениях оно аналогично скульптуре, все же оно несколько отличается от нее способом исполнения, в зависимости от природы материала.

3. Искусство резьбы по дереву очень широко применяется, используется в декоративных элементах архитектуры, как гражданской, так и военно-морской, а также для украшения корпусной посуды, а также для формирования узоров для литья по металлам, особенно из железа и латуни. Готический стиль архитектуры особенно богат резьбой, и в произведениях одних эпох ее больше, чем в произведениях других.

4. Стил Людовика Четырнадцатого во Франции, названный так потому, что практиковался во время его правления, был более перегружен украшениями, чем любой другой. На смену пришел более легкий и красивый стиль, который до сих пор используется для некоторых целей; но в целом сейчас преобладает целомудренная и простая линия греческого орнамента.

5. При выполнении любой предлагаемой работы сначала делается рисунок на бумаге, обычно грифельным карандашом. Затем отрезается часть бумаги, не охваченная контуром, а оставшаяся часть накладывается на поверхность дерева. Затем на дереве рисуются контуры, перемещая карандаш по контурам на бумаге. После того как дизайн был перенесен таким образом, лишние куски древесины срезаются с помощью резьбовых инструментов, которые существуют в большом разнообразии как по размеру, так и по форме. Инструменты приводятся в движение молотком или ладонью, но в большинстве случаев последней.

6. Способность к проектированию, а также знание рисования и моделирования особенно необходимы для создания законченного резчика. Без этих качеств, по крайней мере в какой-то степени, человек может быть механиком, но не художником. Предметом, наиболее сложным в исполнении, является человеческая фигура, и для ее точного создания требуется та же квалификация художника и тот же общий процесс, что и при ее изготовлении из мрамора.

ПОЗОЛОТЧИК.

1. Резьба по дереву и золочение в большинстве случаев якобы объединены в один бизнес, хотя на самом деле это совершенно разные отрасли производства. Поэтому позолотчик, который пишет над своей дверью "Резчик и позолотчица", редко обладает какими-либо практическими знаниями в области резьбы. Во всем, что касается этой сферы деятельности, он зависит от резчика, который обычно занимается своим делом частным образом.

2. Операция золочения, выполняемая теми, чей бизнес сейчас рассматривается, выполняется в основном по дереву. Чаще всего его используют для изготовления рам для картин и зеркал, а также для обивки мебели. Это механический процесс, который заключается в нанесении сусального золота на поверхности таким образом, чтобы оно прочно прилипло.

3. Перед нанесением металла необходимо выполнить трудоемкий процесс подготовки. Поверхность, подлежащую золочению, последовательно покрывают пятью-семью слоями клеевой массы, полученной путем отваривания кусочков пергамента в воде с добавлением небольшого количества белил. Средняя толщина получаемого таким образом слоя составляет около одной шестнадцатой дюйма.

4. Затем поверхность натирают фрезерным камнем и пемзой, форма которых соответствует рисунку рамы, при этом время от времени наносят небольшое количество воды, чтобы усилить

эффект. После этого проклейка делается еще более гладкой путем трения наждачной бумагой. Затем эта поверхность покрывается тремя слоями *полированного золотого покрытия*, состоящего из английской трубочной глины, олениного сала и французского bole, или красного мела, смешанного в подходящем количестве с небольшим количеством пергамента. Подготовка завершается протиранием поверхности потертой наждачной бумагой, промыванием ее в воде губкой и протиранием куском ткани.

5. Лист накладывается широкой, но тонкой кистью, называемой *наконечником*. Однако перед нанесением золота поверхность хорошо смачивают спиртом и водой. После высыхания детали, предназначенные для придания блеска, полируют полированным агатом или кремнем. Для наилучшего вида работ требуется нанесение второго слоя листа. При золочении неровных поверхностей, таких как орнаменты по углам рам, размер, изготовленный из льняного масла, свинцовых белил, желтой охры и японии, наносится за несколько часов до нанесения листа. Это называется *золочением маслом*.

6. Орнаменты на рамах отлиты в формах и изготовлены из смеси клея, белил, канифоли, скипидара и бордовой смолы. Формы взяты по образцам, первоначально выполненным резчиком.



БОНДАРЬ.

1. Бондарь производит бочки, бадьи, ведра и различные другие изделия для домашнего использования, а также сосуды для хранения всех видов жидкостей и сухих продуктов. Он также прикрепляет обручи к коробкам, которые должны быть перевезены с их ценным содержимым на расстояние от городов.
2. Поскольку изделия этого искусства были предметом первой необходимости, ремесло, должно быть, существовало в очень ранний период. Римские авторы, посвященные сельской экономике, говорят о существовании ее продуктов более двух тысяч лет назад; тем не менее в некоторых странах они до сих пор неизвестны, и там жители хранят или перевозят жидкости в кожах, обмазанных смолой.
3. Бутылки такого рода использовались, в большей или меньшей степени, во всех частях Римской империи во времена нашего Спасителя; и именно на это он ссылаясь, говоря о наливании молодого вина в старые бутылки. В то же время широко использовались глиняные сосуды различных размеров. Обычай хранить вино в таких сосудах до сих пор распространен в южных частях Европы. Плиний приписывает пьемонтцам заслугу в том, что они ввели бочки. В его время их обмазывали смолой.
4. Кедр и дуб - это древесина, которая в основном используется в качестве материалов в этом бизнесе; и люди, которые занимаются этим, а также подмастерья, ограничивают свое внимание

производством изделий из того или иного вида этих пород; отсюда разделение рабочих на *бондарей из кедра* и *бондарей из дуба*.

5. Однако не всегда бывает так, что каждый бондарь выполняет все виды работ, относящиеся к одному из этих видов ремесла; но это происходит не потому, что в какой-либо части бизнеса есть какие-то особые трудности, а потому, что какой-то особый вид бондарного производства предпочтительнее других; например, в некоторых местах больше всего нужны бочки для муки; в других - бочки для сахара, табака, перламутра или какого-то спиртного.

6. Иллюстрируя общие операции этого бизнеса, мы опишем процесс изготовления ванны. Древесина сначала распиливается на нужную длину с помощью пилы, используемой в городах для распиливания дров. Затем его разделяют на части с помощью *насечки*, кривизна которой соответствует, по крайней мере, с некоторой степенью точности, кривизне предлагаемого сосуда. Затем несколько кусочков обрезаются по краям прямым *чертежным ножом*, с внутренней стороны - вогнутой формы, а с внешней - соответствующей выпуклости.

7. После этого они соединяются на длинной плоскости, которая укладывается лицевой стороной вверх, в наклонном положении. При задании правильного угла к поверхности, срезанной рубанком, рабочий руководствуется деревянным калибром особой формы. Подготовленные таким образом шесты устанавливаются в *стропильный обруч*; и после того, как он забит, надеваются один или два других, которые должны остаться. Затем наружную поверхность разглаживают с помощью *выпуклого* чертежного ножа, а внутреннюю - плоскостью для сглаживания, край которой имеет круглую форму, чтобы соответствовать форме поверхности. Внутреннюю поверхность небольших деревянных сосудов обычно разглаживают кривым чертежным ножом.

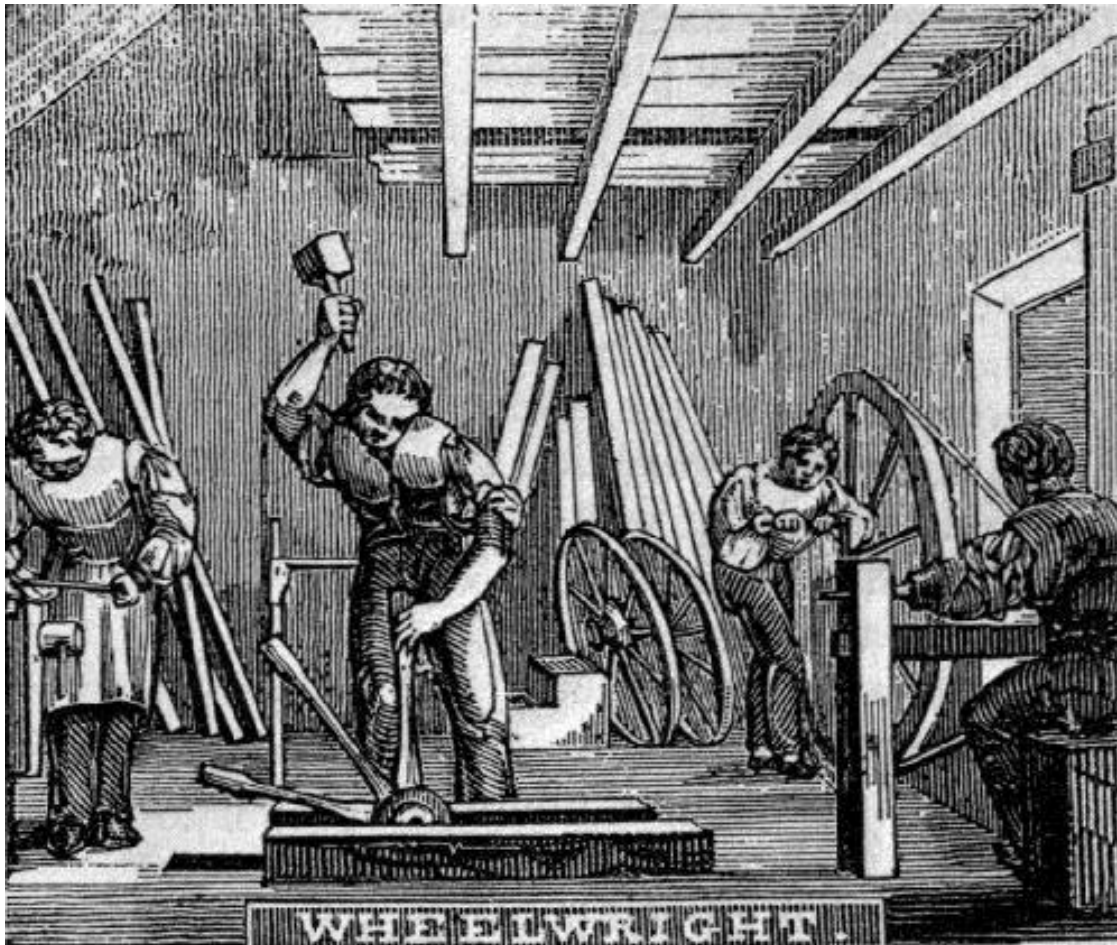
8. Теперь шесты отпиливаются до одинаковой длины снизу и прорезается паз для установки дна. Последняя операция выполняется с помощью режущего инструмента, закрепленного в своеобразном калибре. Нескольким частям, из которых состоит дно, придается надлежащая форма и гладкость с помощью прямого чертежного ножа; и, слегка скрепив их деревянными булавками, все это, как одно целое, вставляется на свое место, загоняя его сверху вниз с внутренней стороны. Весь процесс завершается надеванием обручей и проделыванием отверстий в ручках.

9. Кедр, используемый в этом бизнесе, является значительным деревом, которое растет в различных частях мира, но особенно в Соединенных Штатах, где оно занимает большие участки, называемые *кедровыми* или *кипарисовыми болотами*. Древесина мягкая, гладкая и имеет ароматный запах. Ее также часто используют для производства черепицы. Унылое болото, раскинувшееся в Вирджинии и Северной Каролине, в изобилии содержит этот вид древесины.

10. Операции с дубом отличаются от операций с кедром настолько, что соответствуют природе материала и форме изготавливаемых сосудов. Придавая шестам надлежащую форму, рабочий полностью руководствуется глазомером; и если их необходимо согнуть, их необходимо нагреть. Огонь для этой цели разводят из стружки и щепок в небольшой печи из листового железа, называемой *круссетом*. Обручи, как для кедровых, так и для дубовых изделий, изготавливаются из тонких полос железа или из небольших саженцев дуба, гикори, ясеня или

кедра. В течение нескольких лет было изобретено несколько машин для вытаскивания шестов и придания им надлежащей формы, а также для выполнения ряда других операций бондаря.

11. Бондари в Англии получают большую часть своего заработка от вест-индской торговли. Бочки, пунши и бочонки вывозятся из страны, наполненные сухими продуктами, а возвращаются наполненными ромом и сахаром. В Соединенных Штатах большая часть работ такого рода выполняется для того же рынка; но тогда шесты и головки подгоняются и маркируются только здесь, чтобы впоследствии быть собранными в Вест-Индии.



КОЛЕСНЫЙ МАСТЕР.

1. Ремесленник, изготавливающий из дерева обычные колесные экипажи или колеса карет, называется колесным мастером; но в этот раздел мы предлагаем включить все, что мы можем сказать о конструкции и отделке колесных экипажей в целом.

2. Даже поверхностному наблюдателю должно быть очевидно, что этот бизнес в его различных отраслях занимает большое место в нашей отечественной промышленности, поскольку почти каждый фермер в стране владеет каким-либо транспортным средством, и поскольку улицы

наших оживленных городов в течение большей части дня представляют собой сцены суеты, вызванной, в значительной степени, проездом и перестановкой экипажей различных видов.

3. Основными видами колесных экипажей, производимых в этой стране, являются телега, фургон, двуколка и карета; и каждого из них существуют различные виды, отличающиеся прочностью и способом конструкции, в соответствии с конкретными целями, для которых они должны применяться. Бизнес по изготовлению этих транспортных средств разделен на ряд отраслей; но, поскольку производство карет включает в себя большее разнообразие операций, чем любой другой вид перевозок, мы выбрали его как предоставляющий наилучший способ объяснения функционирования всего бизнеса.

4. На крупных предприятиях по изготовлению карет и других транспортных средств наилучшего качества операторы сосредотачивают свое внимание на выполнении определенных частей работы; например, один человек изготавливает колеса, другой - карету и кузов, третий лепит и обрабатывает железо, третий занимается покраской и полировкой, а третий - отделкой. На небольших предприятиях большая часть работы выполняется одним человеком.

5. Колеса автобуса, как и любого другого транспортного средства, в котором они используются, состоят из *ступицы*, нескольких *спиц* и *валов*. Ступицы обычно изготавливаются из прочной древесины, называемой *камедью*, которая придается желаемой форме на токарном станке. Отверстие в центре проделано обычным шнеком и увеличено одним, сужающимся к концу и имеющим по всей длине две режущие кромки. Пазы для спиц делаются стамеской, приводимой в движение молотком.

6. Спицы изготавливаются из белого дуба, а обшивка - из ясеня или гикори; и тому, и другому придается требуемая форма и гладкость с помощью пилы, топора, чертежного ножа, заточки для спиц, стамески и наждачной бумаги. Составными частями *каретки*, или *ходовых частей*, являются *оси*, *стойка* и *пружинные ложа*, или *валики*, к которым добавляется *язычок*, или *стойка*, и некоторые другие части, связанные с ним.

7. Стыки в этой части транспортного средства идеально герметичны с помощью шпаклевки, тогда как в кузове для этой цели используется клей. Последнее вещество не подойдет в первом случае, поскольку оно не выдерживает воздействия воды. Древесина, обычно используемая для каретки, а также для каркаса кузова, - яшень; а некоторые детали выпиливаются из досок подходящей толщины. На этом этапе работы оператор руководствуется шаблонами, выполненными из тонких сосновых досок. Панели кузова изготовлены из тонких досок тополя или древесины окуня. Способ, которым эти несколько частей одеты и собраны вместе, слишком очевиден, чтобы нуждаться в описании.

8. Колеса и каретка после нанесения одного слоя краски отправляются к кузнецу на глажку. Ступица скреплена с каждого конца железными обручами, обычно покрытыми латунью или серебром, а внешний обод или втулки скреплены железной *шиной* и скреплены крепкими гвоздями или шипами. Шины перед нанесением раскаляются докрасна, чтобы их можно было точно подогнать к каждой детали.

9. Ленты, болты или полосы железа накладываются на те части деревянных изделий, которые могут подвергаться трению или которые требуют дополнительной прочности. Оси также изготавливаются из кованого железа либо кузнецом, который выполняет другие работы по изготовлению железа, либо лицами, которые производят их в определенном количестве для

продажи. То же замечание применимо к сквозным коробкам, которые вставляются в ступицу для предотвращения травм от трения и обеспечения свободного и точного вращения колеса.

10. Покраска, лакировка и полировка кузова кареты, если они выполнены наилучшим образом, представляют собой трудоемкий процесс. Сначала его покрывают слоем краски; затем зерна древесины заполняются шпаклевкой, и поверхность снова покрывается краской. Затем последовательно наносятся пять слоев шпатлевки, состоящей из охры, японского лака и скипидарного спирта. После того как поверхность была натерта твердым куском пемзы, ее снова окрашивают и натирают наждачной бумагой. Затем наносится несколько слоев краски, и работа завершается нанесением нескольких слоев копалового лака и использованием пемзы. Покраска и лакирование колес и деталей каретки гораздо менее затратны и трудоемки.

11. Характер отделки и способ, которым она собирается и применяется, описывать не нужно, поскольку осмотр готового транспортного средства такого типа в течение нескольких минут даст любому четкое представление обо всей этой отрасли бизнеса. Что касается внутренней отделки и изготовления подушек, то операции аналогичны операциям обойщика.

12. Колесные повозки могут быть отнесены к числу примитивных изобретений, хотя первое имеющееся у нас достоверное упоминание об их использовании мы находим в священной истории Иосифа, сына Иакова, в которой рассказывается, что этого великого и доброго человека "заставили ехать во второй колеснице" царя и что он отправил повозки из Египта, чтобы перевезти туда своего отца и семью из земли Ханаанской.

13. Крытые повозки использовались во времена Моисея; а странствующие скифы во времена римлян обивали их кожей. Говорят, что сиденье для кучера было изобретено этолийцем Оксиллом, который завладел царством Элида примерно за 1100 лет до Рождества Христова. Многие народы древности использовали колесницы на поле боя, и оси иногда были вооружены косами или какими-то другими острыми режущими инструментами. Обычно одну повозку занимали два человека, один из которых управлял лошадьми, а другой сражался с врагом. Жители земли обетованной сражались на колесницах еще до поселения народа Израиля в этой стране; и греки точно так же использовали их в военных целях при осаде Трои.

14. Повозки, которыми пользовались римляне, были различных видов, некоторые из которых несли на плечах мужчины, а другие, имевшие два или четыре колеса, были запряжены лошадьми, осликами, мулами или быками. Тем не менее, ни они, ни какой-либо другой народ древности никогда не подвешивали кузов какой-либо повозки на коже или поддерживали ее на рессорах; и использование почти всех видов транспортных средств для перевозки людей было запрещено политикой варварских народов, которые впоследствии стали хозяевами цивилизованной Европы, феодалы считали важным, чтобы их военные вассалы служили им верхом.

15. Даже в шестнадцатом веке министры ездили ко двору, а магистраты имперских городов - на совет на спине этого животного; и таким же образом короли и лорды появлялись на публике в самых торжественных случаях. В отчетах о папских церемониях, происходивших на протяжении нескольких столетий, мы не находим упоминания о государственной карете, но вместо нее - о государственных лошадях или государственных мулах. Лошадь для его святейшества должна была быть смиренной и послушной клячей серого окраса, а для того, чтобы помочь ему взобраться на нее, был необходим табурет с тремя ступеньками. Император или короли, если они

присутствовали, держали его стремя и вели его животное. Епископы также совершали свой публичный въезд на богато украшенных лошадях или ослах.

16. Крытые экипажи, однако, были известны в главных государствах Европы в пятнадцатом и шестнадцатом веках; но сначала ими пользовались только знатные женщины, поскольку мужчины считали позорным ездить в них. В тот период, когда курфюрсты Германской империи не хотели присутствовать на заседаниях штатов, они извинились перед императором, заявив, что их здоровье не позволяет им ездить верхом, и им не подобает ездить верхом, как женщинам.

17. Но долгое время пользование экипажами было запрещено даже женщинам; и еще в 1545 году жена некоего герцога с большим трудом добилась от него привилегии пользоваться крытым экипажем для поездки в бани. Разрешение было дано при условии, что ее сопровождающие не будут пользоваться такой же благосклонностью. Тем не менее, несомненно, что императоры, короли и принцы начали использовать крытые экипажи для поездок в пятнадцатом веке; и известно несколько примеров их использования на публичных торжествах. Послы впервые появились в каретах на публичном торжестве в 1613 году в Эрфурте.

18. В истории Франции мы находим множество доказательств того, что в четырнадцатом, пятнадцатом и шестнадцатом веках французские монархи обычно ездили верхом на лошадях, придворные слуги - на мулах, а принцессы вместе с высокопоставленными дамами, по крайней мере иногда, - на ослах. Однако, по-видимому, какие-то экипажи использовались там в очень ранний период. Указ Филиппа Красивого, изданный в 1294 году, запрещает их использование женами горожан.

19. В 1550 году в Париж были введены три кареты; одна из которых принадлежала королеве, другая - Диане де Пуатье, а третья - Раймону де Лавалю, кавалеру двора Франциска I. Он был настолько велик, что ни одна лошадь не смогла бы его унести. Однако нет уверенности в том, что кузова этих транспортных средств были подвешены на кожаных ремнях. Изобретатель этого материального усовершенствования не может быть установлен, равно как и с уверенностью установлено, что оно было изготовлено примерно до середины семнадцатого века.

20. Кареты появились в Испании и Португалии в 1546 году, а в Швеции - ближе к концу того же столетия. В столице России элегантные кареты появились еще в начале семнадцатого века. В Швейцарии они были редкостью еще в 1650 году. Кареты начали использовать в Неаполе в XIII веке; отсюда они распространились по всей Италии; здесь же появились стеклянные панели.

21. Кареты того или иного типа использовались в Англии в очень ранний период, и те, которыми впервые пользовались дамы, назывались *whirlicoats*. Согласно некоторым авторам, кареты были представлены в 1555 году, но, по мнению других, только через двадцать пять лет после этого периода. До последней даты королева Елизавета на публичных мероприятиях ездила на одной лошади со своим камергером, сидя позади него на заднем сиденье; хотя в начале ее правления у нее была колесница.

22. В 1601 году актом парламента мужчинам было запрещено пользоваться каретой, законодатели сочли такое снисхождение слишком женоподобным; но к этому закону, по-видимому, мало обращали внимания, поскольку это транспортное средство было в обычном пользовании примерно в 1605 году. Двадцать лет спустя по Лондону начали курсировать наемные кареты; но в 1635 году они были запрещены якобы на том основании, что содержание такого количества лошадей увеличивало расходы на содержание тех, которые принадлежат

королю. Однако через два года после этого были лицензированы пятьдесят карет, а в 1770 году их было уже тысяча.

23. Почтовая карета впервые была использована во Франции, а в Англию была завезена примерно в середине восемнадцатого века Джетро Таллом, знаменитым агрономом. Ни в одной стране они не использовались для перевозки почты до 1784 года. До этого времени ее перевозили в основном верхом.

24. В Соединенных Штатах производство экипажей всех видов значительно увеличилось за несколько лет, и те, что были изготовлены в последнее время, демонстрируют многие улучшения по сравнению с предыдущими периодами. Места, которые, по-видимому, наиболее известны в этой стране производством хороших экипажей, - это Филадельфия, Ньюарк и Трой.



ГОРШЕЧНИК.

1. Ремесленник, называемый гончаром, превращает пластмассовые материалы в твердые и хрупкие сосуды различных видов, которые в общих чертах называются *глиняными изделиями*.

2. Глинозем является основой всех глин и является единственным грунтом, обладающим такой степенью пластичности, которая делает работу гончара практически осуществимой. Однако он никогда не встречается и не используется в чистом виде, но в сочетании с другими веществами, в частности с силексом, известью, магнием и оксидом железа.

3. При изготовлении сосудов из глинистых смесей различная степень красоты и дороговизны зависит от качества сырья, а также от труда и навыков, затраченных на операцию. Различные виды керамики могут быть классифицированы под следующими названиями — обычная глиняная посуда, белая глиняная посуда, каменная посуда и фарфор; но каждой из них существует множество разновидностей.

4. *Обычная глиняная посуда.*— Эта посуда сделана из разновидности глины, которая, как правило, распределена по земле и которая, по сути, такая же, как та, которая используется для изготовления кирпичей. Гончары часто получают этот материал от кирпичников, которые отбирают для них тот, который слишком прочный или *толстый*, для их собственных целей. Все обычные глины содержат в большей или меньшей степени оксид железа, из-за которого изготовленные из них изделия при горении становятся красными.

5. При подготовке глины к использованию гончар при необходимости добавляет в нее немного мелкого суглинка, чтобы уменьшить ее прочность и предотвратить растрескивание изготавливаемых из нее сосудов при обжиге. Когда материалы перемешаны и частично разведены водой, массу высыплют в ванну, вмурованную в землю примерно на половину ее глубины. В центре этой ванны перпендикулярно установлен стержень, от которого расходятся в горизонтальном направлении несколько ножей или фрез.

6. Эта машина приводится в движение лошадиной силой, и с ее помощью глина многократно измельчается и должным образом замешивается. Затем рабочий нарежет его тонкой проволокой на ломтики и, отбросив все вещества, непригодные для его целей, еще раз разминает руками и формирует из него комочки, соответствующие по количеству веществ различным сосудам, которые он собирается изготовить.

7. Для изготовления лучших видов этой посуды используется один и тот же вид глины, но затем ее готовят по-другому. Сначала его растворяют в воде; и, когда более крупные частицы оседают на дно сосуда, жидкость, суспендирующая остальное, откачивается и пропускается через сито в резервуар. После осаждения частиц материала воду сливают, а остатки выливают на большую плоскую форму или резервуар из кирпича, где масса освобождается от избыточной влаги путем испарения на воздухе или с помощью искусственного нагрева, подаваемого снизу. Затем его укладывают во влажное место для использования в будущем.

8. Прежде чем глина, очищенная таким образом от посторонних и более крупных частиц, будет сформована в сосуды, ее взбивают толстым куском дерева до тех пор, пока масса не приобретет однородную консистенцию по всей длине, а затем несколько раз разрезают проволокой на две части и хлопают друг о друга, чтобы удалить воздух. Первая из этих операций называется *расклиниванием*, а вторая - *шлепком*.

9. *Изделия белого и кремового цвета* изготавливаются из глин, которые содержат так мало оксида железа, что при горении они не краснеют, а, наоборот, приобретают белизну в печи. Существует несколько видов белой глины, встречающихся во многих различных местностях,

большинство из которых, однако, известны под названием *глина для трубок*; или они различаются по названиям мест, где их добывают.

10. При подготовке этих глин к использованию они измельчаются до мельчайших частиц с помощью оборудования, а затем растворяются в воде и иным образом обрабатываются способом, аналогичным тому, который используется для производства лучших видов обычных изделий, как описано в седьмом и восьмом параграфах. С целью уменьшения усадки при обжиге и для повышения белизны посуды в глину добавляют измельченный кремнь в пропорции примерно одна часть первого к пяти частям второго.

11. При измельчении *silex* до требуемой тонкости его сначала доводят до красного состояния; и, пока он находится в таком состоянии, его бросают в холодную воду, чтобы уменьшить сцепление его частей. Затем его толкут с помощью машин, перемешивают с водой в мельнице, просеивают, разминают в пюре и обрабатывают иным образом, как глину. Материалы смешиваются, пока они находятся в состоянии тонкой кашицы.

12. Несколько операций, выполняемых гончаром при превращении приготовленной таким образом глины в различные виды сосудов и при завершении всего процесса изготовления глиняных изделий, могут быть включены в следующие разделы, а именно: метание, точение, прессование, обжиг, покраска и печать, а также глазирование. Однако не все они используются для производства и отделки сосудов любой формы и качества.

13. *Метание*.—Эта операция выполняется на гончарном круге, который состоит из круглого стола и некоторых простых средств для приведения его в движение. После того, как глина была помещена в центр этой машины, рабочий сообщает последнему вращательное движение ногой и придает материалу предложенную форму руками, которые предварительно смочены водой, чтобы предотвратить их прилипание. Этот метод используется для всех сосудов и частей сосудов круглой формы; и во многих случаях для придания им требуемой отделки не требуется никаких других операций, что касается их формы.

14. *Поворот*.—Сосуды вырезаются из метательного колеса тонкой проволокой; и когда из-за испарения влаги они становятся достаточно твердыми, чтобы выдержать эту операцию, их обтачивают на токарном станке. Цели этой операции заключаются в том, чтобы придать им более точную форму и сделать их более однородными по толщине. Для точения часто используется гончарный круг с добавлением некоторых приспособлений для удержания деталей в нужном положении. Самые грубые виды обычных изделий никогда не переворачиваются.

15. *Прессование*.—Сосуды или части сосудов неправильной формы, которые невозможно сформировать на круге, обычно изготавливаются методом, называемым *прессованием*. Этот вид работ выполняется в формах из парижского гипса, которые формуются по моделям из глины или дерева, которые были изготовлены в точности по форме предлагаемого сосуда. Иногда отдельные образцы изделий одной страны или керамики используются в качестве моделей в другой; в таких случаях стоимость форм значительно снижается.

16. Формы часто состоят из нескольких частей, которые точно подогнаны друг к другу; например, форма для кувшина состоит из двух частей для стенок и одной для дна. При формовании кувшина в такой форме материал, распределенный до надлежащей и равномерной толщины, укладывается на внутреннюю поверхность каждой его части, а излишки

глины обрезаются ножом. Затем форму закрывают, и на швы накладывают тонкие полоски глины; удаление нескольких частей формы завершает операцию.

17. Ручки, носики, рельефные фигурки и другие дополнения подобного рода изготавливаются отдельно в формах и наклеиваются на сосуд из тех же материалов, иногда смешанных с небольшим количеством парижской штукатурки. Эти придатки добавляются после того, как сосуды частично затвердеют на воздухе.

18. *Горение.*—Все сосуды, даже после того, как они были высушены в атмосфере, находятся в очень хрупком состоянии; и, чтобы придать им достаточную прочность для использования, их подвергают процессу обжига в печи. Чтобы уберечь посуду от повреждений при воздействии огня, несколько предметов помещают в цилиндрические коробки, называемые *саггерами*, которые изготавливаются из обожженной глины. Эти ящики устанавливаются один над другим по бокам печи, которая имеет круглую форму и постепенно сужается кверху.

19. При обжиге более грубых изделий каждый кусок не закрывается таким образом; но между каждыми двумя кусками кладется обнаженный кусок. Сначала разводят умеренный огонь, который постепенно увеличивают, пока содержимое печи не раскалится докрасна. Обжиг занимает от двадцати четырех до сорока восьми часов. Все изделия, за исключением самых грубых сортов, дважды, а иногда и трижды обжигаются; говорят, что после того, как они были подвергнуты этому процессу, они приобретают форму *бисквита*.

20. *Живопись и полиграфия.*—Когда сосуды должны быть украшены красками, в большинстве случаев необходимо, чтобы эта часть работы была выполнена после первого обжига. В Китае и на фарфоровой мануфактуре в Филадельфии рисунки выполняются вручную карандашом. Тот же метод используется в Европе при изготовлении сложных изделий ручной работы. Но в обычных фигурных изделиях, где используется только один цвет, рисунки сначала выгравированы на металлических пластинах, а оттиски с них сделаны на тонкой бумаге с помощью печатного станка с медной печатью.

21. При переносе полученных таким образом рисунков в сосуды бумагу, пока она влажная, плотно прикладывают к поверхности печенья и протирают кусочком фланели. Пористость земляного материала приводит к немедленному впитыванию красящего вещества, которым во всех случаях является некоторое количество оксида металла. Для получения синего цвета используется оксид кобальта, а для получения черного - оксид марганца и железа. Бумагу с посуды стирают губкой.

22. *Глазирование.*—Для предотвращения проникновения жидкостей и улучшения внешнего вида посуды необходимо поверхностное стекловидное покрытие. Это может быть произведено с помощью различных веществ; но в большинстве случаев основой смеси, используемой для этой цели, является свинцовый бурый уголь. Равные части измельченных кремней и красного свинца используются для изготовления обычных изделий кремового цвета. Эти материалы смешивают с водой и разводят в ней суспензию, после чего каждый кусочек опускают в жидкость. Влага вскоре впитывается глиной, оставляя на поверхности частицы глазури, которые при последующем обжиге превращаются в однородное и прочное стекловидное покрытие.

23. *Изделия из камня.* Материалы, из которых изготавливается эта посуда, а также способ ее приготовления лишь немногим отличаются от обычных и лучших видов глиняных изделий. Однако выбирают глины, которые содержат лишь небольшое количество оксида железа или

вообще не содержат его, поскольку это вещество может привести к расплавлению и деформации посуды до того, как будет применена достаточная степень нагрева для придания ей необходимой твердости.

24. Глазурь образуется в результате остекления поверхности сосудов, вызванного действием обычной соли, брошенной в печь для обжига, когда она нагрета до максимальной температуры. Эта глазурь более совершенна, чем на обычных глиняных изделиях, поскольку не растворяется большинством химических веществ. Вряд ли есть необходимость отмечать, что этот метод остекления исключает использование просадочных материалов.

25. *Фарфор*.—Эта посуда превосходит все другие виды по нежности своей текстуры и особенно отличается красивой полупрозрачностью, которая бросается в глаза, когда ее держат против света. В Китае его делают в основном из двух видов глины; одна из которых называется *петунцей*, а другая *каолином*; но оба являются разновидностями полевого шпата, которые встречаются в горах, в разных местностях. Их доставляют на мануфактуры издалека в виде кирпичей; материалы, добываемые в рудниках, измельчаются в ступках до неуловимого порошка либо трудом людей, либо с помощью воды.

26. При изготовлении эти материалы сочетаются в разных пропорциях, в зависимости от качества предлагаемой посуды. В лучшем виде используются равные количества; но для изделий более низкого качества используется большая доля петунцы. Прозрачность, которой так восхищаются в фарфоре, или *цзеки*, как его называют китайцы, достигается благодаря петунце, которое при горении частично плавится и обволакивает неплавкий каолин.

27. Неизвестно, кто был изобретателем фарфора, поскольку китайские летописи умалчивают об этом; мы также не знаем больше даты, когда было начато производство. Однако несомненно, что это должно было быть до пятого века христианской эры. С тех пор как эта посуда была известна европейцам, она изготавливалась главным образом и в величайшем совершенстве в большой и густонаселенной деревне Кинг-те-цзин.

28. Фарфор впервые был завезен в Европу из Японии и Китая, и долгое время его материалы и способ изготовления оставались в секрете, несмотря на усилия миссионеров-иезуитов, проживавших в этих странах. Наконец, в 1712 году отец Антреколес отправил домой, во Францию, образцы петунцы и каолина вместе с кратким описанием процесса их изготовления.

29. Вскоре после того, как произошло это важное событие, было обнаружено, что материалы почти одного и того же вида в изобилии существуют в различных частях Европы. Таким образом, вскоре в нескольких местах было начато производство фарфора, и с тех пор оно успешно продолжается.

30. Фарфоровые изделия Европы превосходят китайские по разнообразию и элегантности своих форм, а также по красоте выполненных на них рисунков; но, поскольку некоторые из процессов, успешно практикуемых в Китае, европейцам еще предстоит освоить, восточному фарфору еще нет равных по твердости, прочности и долговечности его корпуса, а также по стойкости глазури. Говорят, что производители Саксонии были наиболее успешными в своих имитациях в этих отношениях.

31. Фарфоровые земли встречаются в различных частях Соединенных Штатов, но особенно в Уилмингтоне, штат Делавэр. Тем не менее, сейчас в нашей стране существует всего одна

фарфоровая мануфактура, и она еще находится в зачаточном состоянии. Заведение расположено в Филадельфии, и оно было недавно зарегистрировано с привилегированным капиталом в сто тысяч долларов.

32. Принцип затвердевания под действием тепла при изготовлении глиняных изделий тот же, что и при изготовлении кирпичей; и, поскольку от последнего на примитивном уровне общества легче отказаться, чем от первого, разумно предположить, что глиняная посуда была изобретена первой; но искусство изготовления кирпичей должно было практиковаться до всемирного потопа, иначе потомки Ноя не пытались бы так скоро, примерно через сто лет после этой катастрофы, построить город и башню из этих материалов. Следовательно, очевидно, что это искусство имело допотопное происхождение; и оно, вероятно, было одним из самых ранних, доведенных до какой-либо степени совершенства.

33. Искусством гончара в большей или меньшей степени занимались все народы древности, и степень совершенства, до которой оно было доведено в каждой стране, соответствовала общему состоянию искусств. Следовательно, греки были очень известны своими глиняными изделиями. Этруски также были особенно известны изготовлением элегантных ваз, которые в наше время были извлечены из захоронений умерших в Нижней Италии.

34. До начала производства фарфора в Европе это искусство сохранялось в очень примитивном состоянии, хотя и практиковалось в значительной степени во многих местах. Он был значительно усовершенствован в Англии примерно в 1720 году добавлением кремня к обычному материалу; и между тридцатью и сорока годами позже он был доведен до большого совершенства во всех своих отраслях, главным образом благодаря научным трудам знаменитого гончара Джосайи Веджвуда.



СТЕКЛОДУВ.

1. Стекло - это вещество, получаемое из комбинации кремнистых земель со щелочами и, во многих случаях, с оксидами металлов. Основой всех видов стекла является *silex*, который во многих местах встречается в песках почти в чистом виде. Он также содержится в обычных кремнях и кварцевой гальке.
2. При использовании кварцевой гальки или кремня их необходимо сначала измельчить в порошок. Это делается путем измельчения их в мельнице после частичного измельчения, нагревания на огне и опускания в холодную воду. Преимущество песка в том, что он уже находится в состоянии разделения, достаточно мелком для этой цели. Чтобы подготовить его к нанесению, его нужно только промыть и просеять, чтобы очистить от глинистых и других веществ, непригодных для использования. Значительная часть песка, используемого в производстве лучших сортов стекла в Соединенных Штатах, берется с берегов реки Делавэр.
3. В качестве щелочных веществ используются поташ и сода. Для получения более тонких сортов стекла используется перламутровая крошка или сода, получаемая путем разложения морской соли; но для получения более низких сортов для этой цели используются нечистые щелочи, такие как барилла, шотландские и ирландские водоросли и даже древесная зола, а также отходы из котла мыловарни. Известь, бура и обычная соль также часто используются в качестве флюса в дополнение к некоторым другим только что упомянутым веществам.

4. Из оксидов металлов, входящих в состав некоторых стеклянных материалов, наиболее распространенным является дейтоксид свинца, или, как его обычно называют, свинцовый красный. Это вещество используется при изготовлении кремневого стекла, которое благодаря ему становится более легкоплавким, тяжелым и прочным, его легче шлифовать или резать, и в то же время оно увеличивает его блеск и преломляющую способность.

5. Черный оксид марганца также используется в небольших количествах с целью придания стеклу большей бесцветности и прозрачности. Обычная селитра дает тот же эффект. Белый мышьяк также добавляют в материалы этого вида стекла, чтобы повысить его прозрачность; но при использовании слишком большого количества он приобретает молочную белизну. Использование этого вещества в сосудах для питья небезопасно, когда стекло содержит столько щелочи, что любая его часть становится растворимой в кислотах.

6. Печь, в которой плавятся материалы, представляет собой большой конический штабель, подобный тому, который представлен в начале этой статьи. В некоторых случаях он окружен большим дымоходом, который проходит над крышей здания. По бокам есть несколько отверстий, рядом с которыми размещены тигли, или плавильные горшки, содержащие материалы. Топливо подается по дуге, которая находится значительно ниже поверхности земли, на которой стоят операторы во время работы.

7. Плавильные горшки изготавливаются в основном из самых тугоплавких глин и песка. Большая часть глины, используемой для этой цели во многих теплицах Соединенных Штатов, импортируется из Германии. После просеивания и смешивания с соответствующим количеством воды однородную массу формуют в тигли, распределяя ее по внутренней поверхности сосудов, которые во многом напоминают обычную ванну для мытья посуды. После того, как глина станет достаточно твердой, чтобы выдержать ее, обручи снимают с сосуда, а несколько шестов разбирают на части.

8. Тигли сушат в атмосфере в течение двух-трех месяцев, после чего их можно использовать по мере необходимости. Прежде чем поместить их в основную печь, их постепенно доводят до интенсивного нагрева в печи меньших размеров, специально предназначенной для этой цели. Топливом, используемым для плавления *металла*, в основном является сосновая древесина, которая во всех случаях предварительно высушивается в большой печи. Четыре из пяти печей близ Филадельфии, принадлежавших доктору Дайотту, нагревались канифолью.

9. После смешивания материалов в предложенных пропорциях, которые определяются по весу, их заливают в плавильные котлы и при постепенно увеличивающемся нагревании доводят до состояния пасты, пригодной для нанесения воздуходувкой. Эта часть процесса обычно выполняется ночью, когда воздуходувки отсутствуют на работах.

10. Области применения стекла настолько обширны, что неудобно, если вообще возможно, производить все его виды в одной теплице или на одном предприятии. Поэтому некоторые ограничивают свое внимание производством оконного стекла и таких полых изделий, которые можно с выгодой изготовить из того же вида пасты. Другие изготавливают флаконы и другие виды посуды, используемые аптекарем, аптекарями и химиками. И опять же, усилия на некоторых заводах полностью ограничены производством кремневого стекла или листового стекла для зеркал.

11. Основные операции, связанные с производством различных видов стекла после приготовления пасты, могут быть включены в следующие разделы, а именно выдувание, литье, формовка, прессование и шлифовка; хотя все они никогда не выполняются на одном и том же предприятии.

12. *Выдувание*.—Операция выдувания практически одинакова при производстве всех видов стеклянной посуды, в которых она используется. Однако манипуляции, связанные с изготовлением различных изделий, значительно различаются в зависимости от их конкретной формы. Это обстоятельство делает для нас невозможным дать более общее описание процесса этого изготовления.

13. При формовании оконного стекла рабочий собирает на конце железной трубки достаточное количество металла, которому он придает цилиндрическую форму, раскатывая его на чугунном или каменном столе. Затем он со значительной силой продувает трубку и таким образом расширяет стакан до формы надутго пузыря. Раздуванию способствует тепло, которое заставляет воздух и влагу, содержащиеся в дыхании, расширяться с огромной силой.

14. Всякий раз, когда стекло становится слишком жестким при охлаждении для раздувания, его снова размягчают, выдерживая в пламени топлива, и выдувание повторяют до тех пор, пока шар не расширится до требуемой толщины. Затем другой рабочий насаживает его на другой конец, на железный прут, называемый *плоскодонкой*, или *плоскодонкой*, когда выдувной утюг отсоединен. Теперь он раскрывается и расправляется в гладкий лист под действием центробежной силы, создаваемой придаваемым ему быстрым вращением, как показано на предыдущем разрезе. Полученный таким образом лист имеет одинаковую толщину, за исключением центра, где был прикреплен железный стержень.

15. Низший вид оконного стекла, материалами которого являются песок, водоросли и отходы мыловаренных заводов, изготавливается выдуванием из *металла* конусов диаметром около фута у основания; к ним, пока они горячие, прикасаются с одной стороны холодным утюгом, смоченным в воде. При этом образуется трещина, которая проходит по всей длине конуса. Затем стекло расширяется в лист, чем-то напоминающий веер. Предполагается, что это самый старый метод изготовления оконного или листового стекла.

16. Оконное стекло, изготовленное первым описанным способом, называется *crown glass*; а другое - *broad glass*. Но ни одним из этих методов нельзя изготовить самые большие стекла. Выдувание для них отличается от только что описанных методов тем, что материал выдувается в цилиндр неправильной формы, открытый с дальнего конца. Когда этих цилиндров накопится достаточное количество, конец, к которому был прикреплен выдувной утюг, *закрывают* колпачком, обводя его кругом из расплавленного стекла, и цилиндр разделяют в продольном направлении, касаясь его по всей длине горячим утюгом. В таком состоянии цилиндры помещаются в печь для отжига, где с помощью высокой температуры, которая доводит стекло до красноты, оно расправляется на листы. Затем эти листы разбиваются на стекла нескольких размеров с помощью алмаза и прямой кромки, как в случае стекла, выдуваемого другими методами.

17. *Кастинг*.—Листовое стекло, полученное последним упомянутым способом, называется *цилиндрическим стеклом*; и оно используется не только для окон, но и для зеркал длиной не более четырех футов. Пластины больших размеров производятся с помощью

процесса, называемого *литьем*. Литье выполняется путем заливки материала в состоянии высокой степени плавления на стол из полированной меди большого размера, с бортиком, приподнятым над его общей поверхностью на высоту толщины предлагаемой пластины. Чтобы идеально распределить стекло и сделать две поверхности параллельными, по нему проводят тяжелым валиком из полированной меди, опирающимся по краям на бортик.

18. Отлитые таким образом пластины всегда матовые и неровные. Чтобы придать им хорошие отражающие свойства, их необходимо отшлифовать и отполировать. Полируемую пластину сначала приклеивают парижской штукатуркой к столу из дерева или камня. На него насыпается некоторое количество влажного песка, наждака или измельченных кремней, и на него кладется другая стеклянная пластина, аналогичным образом приклеенная к деревянной или каменной поверхности. Затем две пластины натираются друг о друга до тех пор, пока их поверхности не станут плоскими и гладкими. Последняя полировка проводится с помощью колкотара и шпаклевки. Обе стороны отполированы одинаковым образом.

19. *Формование*.—Декоративные формы и буквы наносятся на внешнюю поверхность сосудов с помощью металлических форм; и процесс, с помощью которого выполняется этот вид работ, называется формованием. При выполнении работы рабочий собирает на конце своей железной трубки необходимое количество материала, который он растягивает и придает цилиндрическую форму, раскатывая его по своему столу. Затем он немного расширяет его легким выдувом, а затем опускает в форму, которая немедленно заполняется еще более сильным выдуванием через трубку.

20. Затем сосуд извлекают из формы и отсоединяют от трубки. Ту же трубку или пloyку прикрепляют к днищу, другой конец размягчают на огне и с помощью соответствующих инструментов придают предложенной форме, в то время как пloyку перекачивают вверх-вниз по длинным подлокотникам кресла стеклодува. Декоративные формы изготавливаются из чугуна, латуни или меди и состоят из двух частей, которые открываются и закрываются на петлях. Формы для обычных флаконов, бутылочек с касторовым маслом, маленьких демиджонов и т. Д. Изготавливаются из той же глины, что используется для тиглей. Они состоят просто из массы глины с цилиндрическим отверстием в ней надлежащего диаметра и глубины.

21. *Давить*.—Этот процесс применяется при производстве сосудов или изделий очень толстой толщины, которые не стягиваются сверху. Операция выполняется в железных формах, которые состоят из двух частей и на внутренних поверхностях которых нанесены фигуры для нанесения на стекло. Материал, находящийся в эластичном состоянии, помещается в нижнюю часть формы; а другая часть, называемая *толкателем*, немедленно прижимается к ней со значительной силой.

22. Каждый вид стекла, прежде чем его можно будет безопасно использовать, должен быть *отожжен*, чтобы уменьшить его хрупкость. Отжиг заключается всего лишь в постепенном снижении температуры. Поэтому маленькие мальчики сразу после приготовления переносят изделия, какими бы они ни были, в умеренно нагретую духовку, которая после заполнения постепенно остывает.

23. *Резка*.—Название *граненого стекла* дано тому виду, который отшлифован фигурно, как будто вырезан острым инструментом. Эта операция ограничивается в основном использованием кремневого стекла, которое, будучи более твердым и мягким, чем другие виды,

легче поддается обработке. В дополнение к этому, он значительно более блестящий, что позволяет получать образцы с большим блеском.

24. Установка для шлифования стекла содержит большое количество кругов из чугуна, камня и дерева различных размеров; и процесс состоит исключительно в том, чтобы прижимать стекло к ним, пока они быстро вращаются. Когда требуется удалить значительную часть материала, измельчение обычно начинают на железном круге, на который постоянно льется вода и острый песок из расположенного сверху сосуда, который по своей форме называется *бункером*.

25. Период изобретения стекла совершенно неизвестен, но ниже приводится обычная история его происхождения. Несколько купцов, выброшенных штормом на побережье Финикии, недалеко от реки Бел, разожгли костер на песке, чтобы приготовить себе еду, используя в качестве топлива растущие поблизости сорняки. Пепел, образующийся при сжигании этих растений, соприкасаясь с песком, соединялся с его частицами и под воздействием тепла образовывал стекло.

26. Это изделие было случайно подобрано тирским купцом, которого его красота и возможная полезность побудили исследовать причины его образования, и который после многих попыток преуспел в изготовлении стекла. Легенда, вероятно, возникла из того факта, что в Тире очень давно делали стекло; и что песок на морском берегу в непосредственной близости от Белуса был хорошо приспособлен для изготовления стекла.

27. Безусловно, вероятно, что случайное остекление могло привести к открытию; но это обстоятельство, скорее всего, имело место при какой-либо операции, требующей большего количества тепла, чем то, которое необходимо для приготовления пищи на открытом воздухе. Изобретение стекла, должно быть, было произведено еще за полторы тысячи лет до нашей эры. Его производили очень давно в Египте; но невозможно определить, имеет ли эта страна или Финикия право на предпочтение в отношении приоритета в практике этого искусства.

28. Стекло было изготовлено в Александрии в совершенстве и оттуда поставлялось римлянам еще в первой четверти II века. Однако до этого времени в Риме были свои стекольные мануфактуры, за которыми была закреплена особая улица. Внимание рабочих было направлено главным образом на изготовление бутылок и декоративных ваз, образцы которых сохранились до сих пор как памятники их выдающегося мастерства.

29. В наше время производство стекла было ограничено в основном Италией и Германией. Венеция особенно прославилась красотой материала и мастерством своих мастеров; и уже в XIII веке она поставляла большую часть стекла, используемого в Европе. Художники Богемии также пользовались значительной репутацией.

30. Впервые этим искусством стали заниматься в Англии в 1557 году, когда была построена мануфактура в Crutched Friars в Лондонском сити, а вскоре после этого - еще одна в Savoy на Стрэнде. В этих заведениях, однако, производилось не что иное, как обычное оконное стекло и грубые бутылки, причем все более изысканные изделия все еще импортировались из Венеции. В 1673 году знаменитый герцог Бекингемский привез рабочих из Италии и основал мануфактуру по отливке листового стекла для зеркал и окон карет. Это искусство во всех его отраслях в настоящее время широко практикуется в совершенстве не только в Великобритании, но и во многих других королевствах Европы.

31. До начала последней войны с Англией в Соединенных Штатах производилось очень мало стекла, если вообще производилось, за исключением самого обычного оконного стекла и самых обычных видов пустотелой посуды. Аптекарские флаконы и флакончики, а также все другие лучшие виды стеклянных изделий импортировались из Европы, и главным образом из Англии.

32. Наши потребности, вызванные только что упомянутым событием, привели к появлению нескольких мануфактур, которые, однако, не скоро стали процветающими, сначала из-за неопытности, а после заключения мира - из-за чрезмерного импорта. Но поскольку эта отрасль нашей национальной промышленности получила надлежащую защиту благодаря тарифу 1828 года, в настоящее время она находится в весьма процветающем состоянии — настолько, что импорт стеклянной посуды почти прекратился.



ОПТИК.

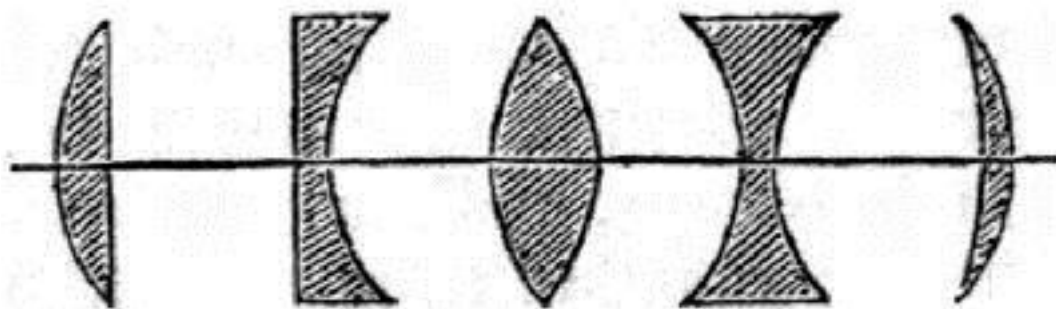
1. Слово "оптик" применимо к лицам, особо сведущим в науке о зрении, но особенно к тем, кто уделяет свое внимание изготовлению оптических инструментов, таких как очки, камера-обскура, волшебный фонарь, телескоп, микроскоп и квадрант.

2. Свет - это излучение солнца и других светящихся тел, и это та субстанция, которая делает непрозрачные тела видимыми глазу. Он расходится по прямой линии, если его не прерывает какое-либо препятствие, и его движение оценивается в *двести тысяч миль* за секунду.

3. *Луч света* - это движение отдельной частицы: а пучок лучей, исходящий из одной точки, называется *пучком лучей*. *Параллельные лучи* - это такие лучи, которые всегда движутся на одинаковом расстоянии друг от друга. Говорят, что лучи, которые постоянно приближаются друг к другу, *сходятся*; а когда они постоянно удаляются друг от друга, говорят, что они *расходятся*. Точка, в которой сходящиеся лучи встречаются, называется *фокусом*.

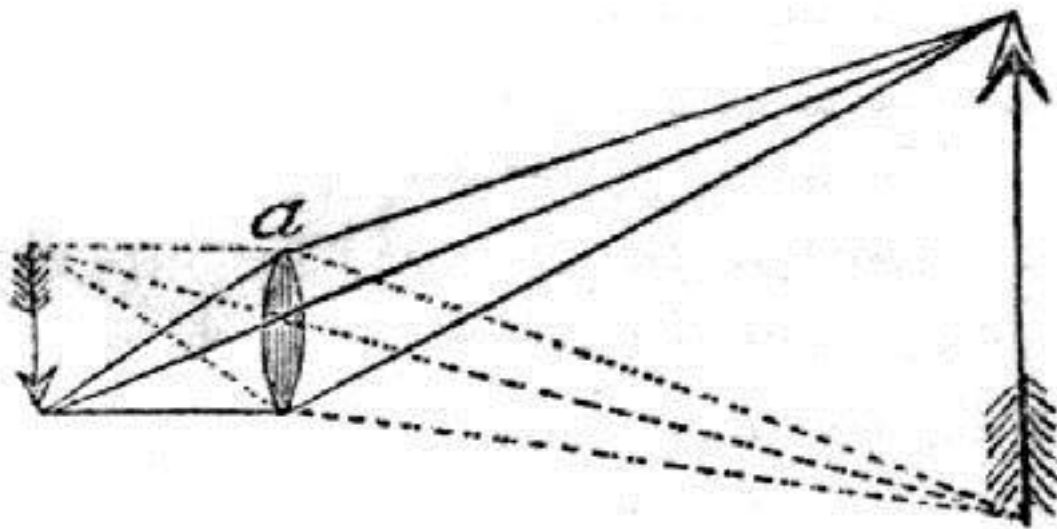
4. Любое прозрачное тело, такое как воздух, вода или стекло, которое пропускает свет, называется *средой*. Когда лучи, пройдя через одну среду, отклоняются от своего первоначального курса, входя в другую с другой плотностью, говорят, что они *преломляются*; а когда они ударяются о поверхность и отражаются от нее, говорят, что они *отражаются*.

5. *Линза* - это стекло, отшлифованное таким образом, чтобы собирать или рассеивать проходящие через него лучи света. Они имеют разную форму и, следовательно, получили разные названия. *Плосковыпуклая линза* имеет одну сторону плоской, а другую выпуклой; *плосковогнутая линза* плоская с одной стороны и вогнутая с другой; *двухвыпуклая линза* выпуклая с обеих сторон; *двухвогнутая линза* вогнутая с обеих сторон; *мениск* выпуклый с одной стороны и вогнутый с другой. При следующем разрезе линзы выставлены в том порядке, в котором они были упомянуты.



6. *Падающий луч* - это тот, который исходит от любого светящегося тела к отражающей поверхности; а тот, который отправляется обратно от отражающей поверхности, называется *отраженным лучом*. *Угол падения* - это угол, который образуется падающим лучом с перпендикуляром к отражающей поверхности; а *угол отражения* - это угол, образованный тем же перпендикуляром и отраженным лучом.

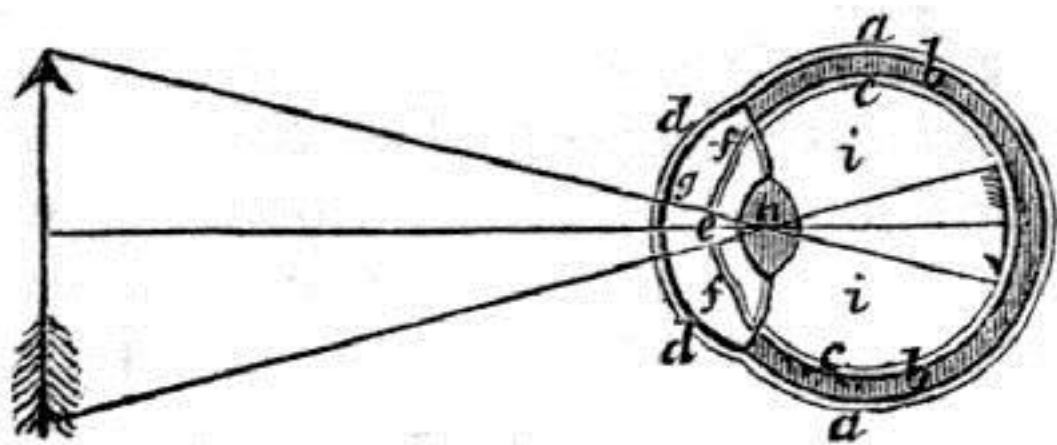
7. Когда свет, исходящий из каждой точки объекта, расположенного перед линзой, собирается в соответствующих точках позади нее, создается идеальное изображение объекта. Следующий фрагмент приведен в качестве иллюстрации.



8. Можно предположить, что линза вставлена в отверстие оконного ставня в затемненной комнате, а стрелка справа стоит на некотором расстоянии снаружи. Весь свет, отраженный от последнего объекта к линзе, проходит через нее и концентрируется в помещении в фокальной точке, в которой, если поместить лист бумаги или любую другую плоскость аналогичного цвета, на нем будет видно изображение объекта.

9. Это явление называется *камерой-обскурой*, или темной камерой, потому что для его демонстрации необходимо затемнить помещение. Изображение в фокусе внутри комнаты находится в перевернутом положении. Причину, по которой он отбрасывается таким образом, будет легко понять, наблюдая за направлением отраженных лучей, когда они проходят от объекта через линзу. В камере-обскуре принято размещать небольшое зеркало сразу за объективом, чтобы весь попадающий свет падал вниз, на белый стол, где удобно рассматривать изображение.

10. Из предыдущего объяснения камеры-обскуры можно легко понять теорию зрения, поскольку глаз сам по себе является совершенным инструментом такого рода. Внимательное изучение следующего изображения глаза сделает сходство очевидным. Глаз должен быть прорезан посередине, сверху вниз.



a a, склеротическая система; *b b*, сосудистая оболочка; *c c*, сетчатка; *d d*, роговица; *e*, зрачок; *f f*, радужная оболочка; *g*, водянистая влага; *h*, кристаллическая влага; *i*, стекловидный юмор.

11. *Склеротика* представляет собой перепончатую оболочку, к которой прикреплены мышцы, приводящие в движение глаз. *Роговица* соединена со склеротикой вокруг круглого отверстия последней и представляет собой ту выпуклую часть глаза, которая выступает вперед остального органа. Пространство между ним и хрусталиком занято водянистой влагой и радужной оболочкой. *Радужная оболочка* соединена с сосудистой оболочкой и обладает способностью расширяться и сжиматься, пропуская большее или меньшее количество лучей.

12. *Хрусталик* представляет собой небольшое тело кристаллического вида и двояковыпуклой формы, отсюда и его название. Он расположен между водной и стекловидной оболочками и состоит из перепончатого мешка, заполненного влагой кристаллического вида. *Стекловидная оболочка* получила такое название из-за ее сходства со стеклом в состоянии плавления. *Сетчатка* представляет собой мембрану, выстилающую всю полость глаза и образованную в основном, если не полностью, расширением зрительного нерва.

13. Лучи света, исходящие от объектов, проходят через роговицу, водянистую влагу, хрусталик и стекловидное тело и попадают на сетчатку в фокальной точке, к которой они направляются, главным образом, под влиянием роговицы и хрусталика. Изображение в перевернутом положении наносится на роговицу, которая воспринимает его присутствие и передает впечатление о нем в мозг посредством зрительного нерва.

14. *Оптические инструменты*.—Искусство конструирования оптических инструментов основано на анатомическом строении и физиологическом действии глаза, а также на законах света. Они предназначены для увеличения возможностей глаза или для устранения какого-либо дефекта в его структуре. В беглом обзоре, который мы можем дать некоторым из множества изобретенных оптических инструментов, мы начнем со *очков*, поскольку они наиболее известны и к тому же наиболее просты.

15. *Визуальная точка*, или расстояние, на котором можно отчетливо разглядеть небольшие объекты, различается у разных людей. В среднем можно предположить, что она находится на расстоянии восьми-девяти дюймов от глаза. У некоторых людей она находится гораздо ближе, а у других - значительно дальше. Крайность в первом случае представляет собой *миопию*, или *близорукость*, а во втором случае - *пресбиопию*, или *дальнозоркость*.

16. *Миопия* в основном вызвана слишком большой выпуклостью роговицы и хрусталика, что приводит к тому, что лучи сходятся в фокус, прежде чем они достигнут сетчатки. Таким образом, близорукие люди видят объекты нечетко, если их не подносить очень близко к глазу, чтобы отодвинуть фокус дальше назад. Этот дефект может быть смягчен использованием вогнутых стекол, которые делают лучи, исходящие от объектов, более расходящимися.

17. *Пресбиопия* в основном вызвана слишком малой выпуклостью роговицы и хрусталика, из-за чего фокус лучей, отраженных от ближайших объектов, выходит за пределы сетчатки. Этот дефект наблюдается у большинства людей, в большей или меньшей степени, после того, как они перевалили за сороковую год, а иногда даже у молодежи. Средство или, по крайней мере, смягчающее обстоятельство заключается в использовании выпуклых очков, которые делают лучи более сходящимися и позволяют глазу преломлять их, фокусируя дальше вперед, в нужной точке.

18. У оптиков есть свои очки с номерами, соответствующими различным периодам жизни; но, поскольку близорукость и дальнозоркость различаются в тысячу раз, каждый человек должен выбрать для себя такие, которые позволят ему читать без усилий на обычном расстоянии.

19. Большое препятствие для наблюдения небольших объектов на обычном расстоянии возникает из-за слишком большого расхождения отраженного от них света, из-за чего лучи достигают сетчатки до того, как они сойдутся в фокусе. Этот дефект устраняется выпуклыми линзами, которые приближают точку зрения к глазу и, следовательно, заставляют лучи концентрироваться в большом фокусе на сетчатке. Самые мощные микроскопические линзы - это маленькие стеклянные шарики, которые позволяют подвести глаз очень близко к объекту.

20. *Микроскопы* бывают *одинарными* или *двойными*. В первом случае используется только одна линза, и через нее объект просматривается непосредственно; но во втором случае используются два или более стекла, через одно из которых увеличенное изображение отбрасывается на отражающую поверхность, и оно просматривается через другое стекло или очки, как реальный объект просматривается через один микроскоп.

21. *Солнечный микроскоп*, благодаря своей огромной увеличительной способности, является самым замечательным инструментом такого рода. Принципы его построения те же, что и у камеры-обскуры. Разница заключается главным образом в незначительном обстоятельстве размещения объекта очень близко к объективу, с помощью которого увеличенное изображение попадает в фокусную точку помещения.

22. В случае камеры-обскуры объекты находятся на гораздо большем расстоянии от стекла снаружи, чем изображения в фокусной точке внутри. Сравнительно большое расстояние до объекта в этом случае приводит к тому, что изображение получается пропорционально меньшим. В солнечном микроскопе для приема лучей и отражения их непосредственно на объект используется маленькое зеркало.

23. *Волшебный фонарь* - это инструмент, используемый для увеличения рисунков на стекле и для нанесения их изображений на белую поверхность в затемненной комнате. Его общая конструкция такая же, как у солнечного микроскопа, но при его применении вместо солнечного света используется свет лампы.

24. *Телескопы* используются для наблюдения объектов, которые на расстоянии кажутся маленькими или невидимы невооруженным глазом. Они бывают двух видов: *преломляющие* и *отражающие*. Первый вид представляет собой соединение камеры-обскуры и отдельного микроскопа. Он состоит из трубки, имеющей на дальнем конце двойную выпуклую линзу, которая концентрирует лучи в фокальной точке внутри, откуда изображение просматривается через микроскопическую линзу, расположенную на другом конце.

25. В конструкции телескопов-отражателей вогнутые зеркала, или зеркальца, сочетаются с двойной выпуклой линзой. Большое зеркало такого рода помещено в трубу таким образом, что оно принимает лучи света от предметов и отражает их на другой предмет меньшего размера. Отсюда они направляются в фокальную точку, где изображение просматривается через двойную выпуклую линзу. Зеркала изготовлены из зеркального металла, представляющего собой смесь меди и олова в определенных пропорциях.

26. Многие оптические явления повторяются так часто, что они не могли ускользнуть от самых ранних наблюдателей; тем не менее, по-видимому, прошли века, прежде чем был достигнут какой-либо прогресс в их объяснении. Эмпедокл, греческий философ, родившийся в Агридженте на Сицилии за 460 лет до Рождества Христова, является первым известным человеком, который попытался систематически писать о свете.

27. Этот предмет последовательно рассматривался несколькими другими философами; но древние никогда не достигали высокого уровня знаний по нему. Однако у нас есть основания полагать, что выпуклые линзы в некоторых случаях использовались как увеличительные стекла и как стекла для обжига, хотя теория их преломляющей способности не была понята.

28. Увеличивающая способность очков и некоторые другие оптические явления были в значительной степени рассмотрены Аль-Хазеном, арабским философом, достигшим расцвета примерно в 1100 году нашей эры; а в 1270 году поляк Вителлио опубликовал трактат по оптике, содержащий все ценное в работах Аль-Хазена, изложенный в лучшей форме и с более ясными объяснениями различных явлений.

29. Роджер Бэкон, английский монах, родившийся в 1214 году и доживший до семидесяти восьми лет, очень точно описал действие выпуклых и вогнутых линз и продемонстрировал реальным экспериментом, что небольшой сегмент стеклянного шара значительно улучшает зрение пожилых людей. Однако относительно настоящего изобретателя очков у нас нет определенной информации; мы знаем только, что эти полезные инструменты были широко известны в Европе примерно в начале четырнадцатого века.

30. В 1575 году Мавроликus, преподаватель математики в Мессине, опубликовал трактат по оптике, в котором он продемонстрировал, что кристаллическая оболочка глаза представляет собой хрусталик, который собирает лучи света от внешних объектов и отбрасывает их на сетчатку. Ознакомившись с этими фактами, он смог определить причины, по которым одни люди были близоруки, а другие - дальнозорки.

31. Иоанн Баптиста Порты из Неаполя был современником Мавролика. Он изобрел камеру-обскуру, и его эксперименты с этим прибором убедили его в том, что свет - это субстанция, и что его попадание в глаз вызывает зрение. Эти открытия очень близко соответствовали открытиям Мавролика, хотя ни один из этих философов ничего не знал о том, что сделал другой. Важность открытий Порты станет очевидной, если учесть, что до него считалось, что зрение зависит от того, что было названо *зрительными лучами*, исходящими из глаза.

32. Телескоп был изобретен ближе к концу шестнадцатого века. Первый намек на это, как и на многие другие ценные изобретения, был получен случайно. Говорят, что дети Захарии Янсена, мастера по изготовлению очков из Миддлбурга в Голландии, играя с очковыми стеклами в мастерской своего отца, заметили, что, когда стекла держат на определенном расстоянии друг от друга, циферблат часов кажется сильно увеличенным, но в перевернутом положении.

33. Этот случай навел их отца на мысль установить два таких стакана на доске, чтобы передвигать их по своему усмотрению. Два таких стекла, заключенных в трубку, завершили изобретение простейшего вида телескопа-рефрактора. Галилей значительно усовершенствовал телескоп и сконструировал телескоп с увеличением в тридцать три раза, и с его помощью он совершил астрономические открытия, которые обессмертили его имя.

34. Джон Кеплер, великий математик и астроном, родившийся в Вейре, Вюртембург, в 1571 году, уделял большое внимание явлениям света и зрения. Он был первым, кто продемонстрировал, что степень преломления, которому подвергается свет, проходящий через линзы, соответствует диаметру окружности, частью арки которой является вогнутость или выпуклость. Он очень успешно развивал открытия Мавролика и Порты и утверждал, что изображения внешних объектов формируются в зрительном нерве за счет концентрации исходящих от них лучей.

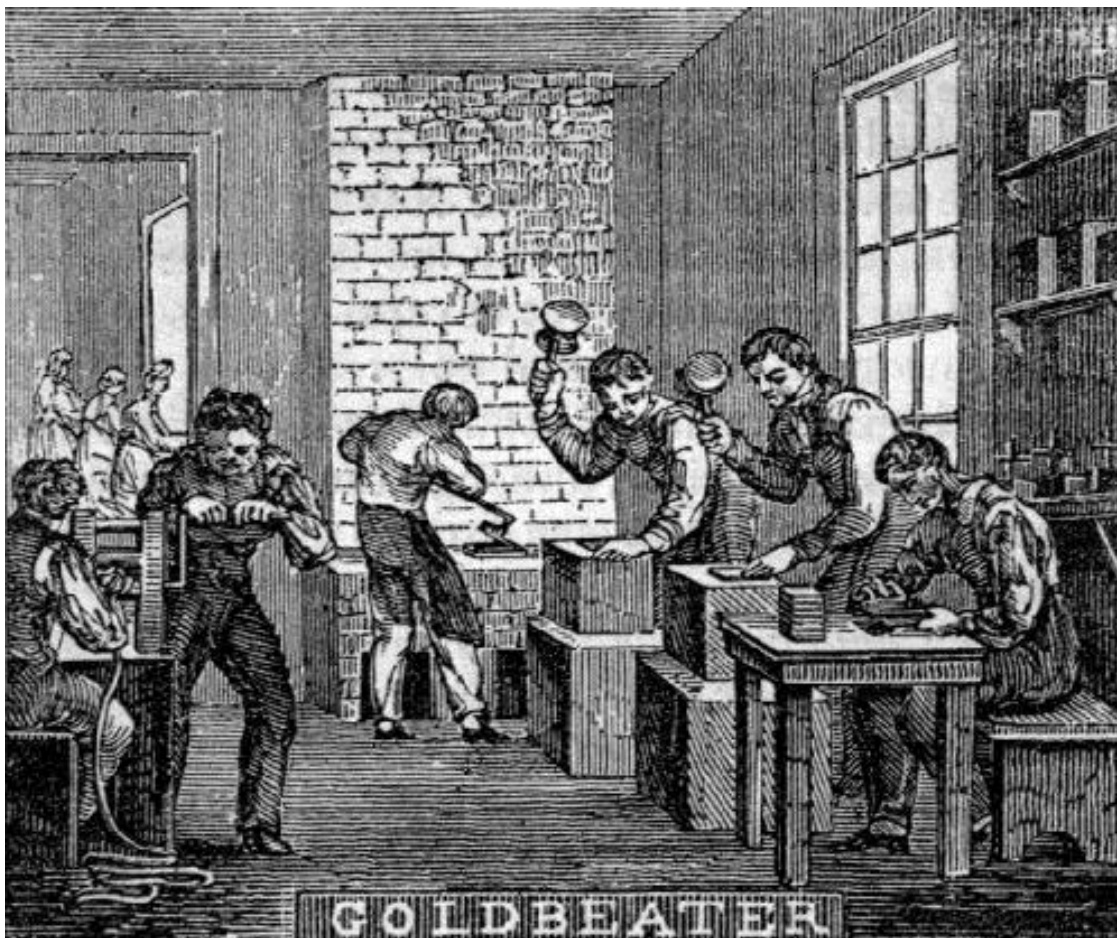
35. В 1625 году в Риме было опубликовано любопытное открытие Шайнера, которое не ставило под сомнение тот факт, что зрение зависит от формирования изображения объектов на сетчатке. Этот факт был продемонстрирован путем срезания с задней части двух наружных оболочек глаза животного и представления перед ним различных предметов. Изображения были отчетливо видны нарисованными на обнаженной сетчатке.

36. Примерно в середине семнадцатого века Ремер открыл скорость света, а в 1663 году Джеймс Грегори, знаменитый шотландский математик, опубликовал первое предложение по созданию телескопа-рефлектора. Но поскольку он сам не обладал механической сноровкой и не мог найти рабочего, способного выполнить его замыслы, ему так и не удалось воплотить свои замыслы в жизнь. Это было зарезервировано за сэром Исааком Ньютоном; который, отличаясь мастерством ручного труда, изготовил два инструмента такого рода в 1672 году по плану, однако, несколько отличающемуся от предложенного Грегори.

37. В течение 1666 года внимание сэра Исаака Ньютона было привлечено к явлению преломления света через призму; и, наблюдая некий удивительный факт, он провел ряд экспериментов, с помощью которых пришел к выводу, что свет не является однородной субстанцией, а состоит из частиц, способных к различной степени преломления.

38. С помощью тех же экспериментов он также доказал, что лучи или частицы света отличаются друг от друга тем, что проявляют разные цвета, причем некоторые из них дают красный цвет, другие - желтый, синий и т. Д. Он применил свои принципы к объяснению большинства явлений природы, связанных со светом и окраской; и почти все, что мы знаем по этим предметам, было открыто его экспериментами.

39. Великолепие открытий сэра Исаака Ньютона в некоторой степени заслоняет заслуги более ранних и последующих философов; тем не менее, со времен него было сделано несколько интересных открытий в области света и цветопередачи, а также множество важных усовершенствований оптических приборов, хотя свет, с помощью которого они были достигнуты, был получен главным образом благодаря его трудам.



ЧЕКАНЩИК ЗОЛОТА И ЮВЕЛИР.

Золото.

1. Металлы, наиболее широко используемые в искусстве, - это золото, серебро, медь, свинец, олово и железо. Иногда их обнаруживают несвязанными с каким-либо другим веществом или сочетающимися только друг с другом; в любом из этих случаев говорят, что они находятся *в естественном состоянии*. Но чаще их находят соединенными с некоторыми веществами, которые в значительной степени маскируют их металлические свойства, или, другими словами, в *состоянии руды*. Способ отделения металлов от их руды будет рассмотрен в связи с некоторыми профессиями, в которых они готовятся или практически применяются в искусстве.
2. Золото - это металл желтого цвета, характеристика, по которой его отличают от всех других простых металлических тел. Как символ собственности, он использовался с незапамятных времен; и до того, как была изобретена чеканка монет, в своем исконном виде он считался деньгами. В таком виде золото все еще в ходу в некоторых частях Африки; и даже в южных штатах нашей страны, поблизости от золотых приисков, в определенной степени преобладает та же практика.
3. Золото редко используется в состоянии идеальной чистоты, но обычно используется в сочетании с каким-либо другим металлом, что делает его более твердым и, следовательно, более способным выдерживать трение, которому оно подвергается. Металл, используемый для этой цели, называется *сплавом* и обычно состоит из серебра или меди.

4. Для удобства торговли предполагается, что этот драгоценный металл разделен на двадцать четыре равные части, называемые *каратами*. Если оно идеально чистое, то называется золотом весом 24 карата; если оно сплавлено с одной частью любого другого металла или смеси металлов, то оно называется золотом весом 23 карата. Стандартная золотая монета Соединенных Штатов и Великобритании имеет вес 22 карата, или, другими словами, она содержит одну двенадцатую часть сплава. Золото, изготовленное по стандарту из равных частей меди и серебра, по цвету более приближается к чистому золоту, чем при легировании любым другим способом.

5. Золото встречается в горных жилах, чаще всего связанных с рудами серебра, сульфуром железа, меди, свинца и других металлов. Часто оно распределено настолько мелко, что его присутствие обнаруживается только при измельчении и промывке руд, в которых оно присутствует. Но большая часть золота, имеющегося в распоряжении человечества, была найдена в виде зерен и небольших отдельных масс среди речных песков и на аллювиальных землях, где оно было отложено водой, которая оторвала его от его первоначального положения в горах.

6. Чтобы отделить или извлечь золото от посторонних примесей, с которыми оно может быть соединено, все это сначала тонко измельчают, а затем промывают, помещая в струю воды, которая уносит каменистые частицы, в то время как золото из-за своего удельного веса опускается на дно. Чтобы сделать разделение еще более совершенным, этот осадок смешивают с ртутью, в десять раз превышающей его вес, и помещают в кожаный мешок, в котором его подвергают давлению, которое выталкивает жидкую часть через поры, в то время как более твердая часть амальгамы, содержащая большую часть золота, остается.

7. Чтобы отделить ртуть от золота, массу подвергают процессу *возгонки* в глиняных ретортах, который применительно к металлам аналогичен по своим эффектам дистилляции применительно к жидкостям. Когда золото содержится в рудах других металлов, их обжигают, чтобы удалить летучие компоненты и окислить другие металлы. Затем золото извлекается амальгамацией, разжижением со свинцом, с помощью азотной кислоты или другими методами, адаптированными к природе руды.

8. Золото, полученное любым из этих способов, всегда в большей или меньшей степени сплавлено с каким-либо другим металлом, особенно с серебром или медью; но разделение производится, насколько это требуется для коммерческих целей, двумя процессами, один из которых называется *купелированием*, а другой - *разделением*. Первая из этих операций состоит в плавлении золота с некоторым количеством свинца, который легко окисляется и стеклообразует и который вызывает те же изменения, которые происходят в металле, выделяемом из массы золота. Операция называется купелированием, потому что обычно она выполняется на *купеле*, сосуде, сделанном из костной золы или иногда из древесной золы.

9. Купелирование эффективно при удалении меди, но не в отношении серебра; последнее отделяется с помощью процесса, называемого *разделением*. Металл раскатывают в тонкие листы или полоски и нарезают небольшими кусочками. Их помещают в разбавленную азотную кислоту, которая при умеренном нагревании растворяет серебро, оставляя золото в пористом состоянии.

10. Иногда также используется другой процесс, называемый *цементацией*. Это выполняется путем разбивания легированного металла на тонкие пластины и укладки их чередующимися слоями с помощью цемента, содержащего нитрат калия и сульфат железа. Затем все это подвергают нагреванию до тех пор, пока большая часть неблагородных металлов не будет удалена под действием азотной кислоты, выделяемой селитрой. Ювелиры часто используют цементацию для облагораживания поверхности изделий, в которых золото было смешано в слишком малой пропорции с менее ценными металлами.

11. Среднее количество золота, ежегодно добываемого в любой части земного шара, не может быть далеко от двадцати миллионов долларов по стоимости, из которых Южная Америка поставляет около половины, а Европа - около одной двадцать пятой части. Сумма, полученная Южными штатами нашего Союза, не может быть точно установлена, но вся сумма, отчеканенная на Монетном дворе Соединенных Штатов в 1834 году из золота, полученного в этом квартале, составила 898 000 долларов, а с 1824 года по то время - 3 679 000 долларов. В 1824 году эта сумма составляла всего 5000 долларов. Производительность наших южных рудников, вероятно, продолжит расти.

КОЛОТУШКА ДЛЯ ЗОЛОТА.

1. Золото, не подверженное внутренним изменениям под воздействием атмосферы или обычных химических веществ, широко используется для золочения различных веществ либо с целью сохранения их от распада, либо с целью украшения. Подготовить золото к нанесению таким образом - дело мастера по выбиванию золота.

2. Металл сначала расплавляют с добавлением небольшого количества буры в тигле и формуют в *слиток*, заливая его в чугунную форму. Затем массу немного отбивают молотком на наковальне, чтобы усилить сцепление ее частей, а затем многократно пропускают между стальными роликами, пока она не превратится в полоску толщиной с бумагу.

3. Две с половиной унции этой ленты разрезать на 150 кусочков одинакового размера. Их немного отбивают молотком, чтобы они стали гладкими, а затем перекладывают кусочками тонкого пергамента площадью четыре квадратных дюйма. Все это вместе с двадцатью другими кусочками пергамента с каждой стороны вложено в два листа пергамента. Затем пакет отбивают на мраморной наковальне молотком весом шестнадцать фунтов, пока золото не растечется почти до размера пергаментных листов, при этом его часто переворачивают.

4. Затем золотые листья разделяют на четыре равных квадрата стальным ножом на кожаной подушечке; и полученные таким образом 600 листьев обкладывают чем-то вроде кожи или пергамента, изготовленного из бычьих кишок, и отбивают молотком весом в двенадцать фунтов, пока листья не вытянутся, как раньше. Их снова разделяют на четвертинки, перекладывают между собой и отбивают молотком весом в шесть или восемь фунтов.

5. Теперь, когда золото достаточно растянуто, пакеты разбирают, а листья нарезают до нужного и однородного размера с помощью тростниковой оправы на кожаной подушке. Листы, как только они обрезаны, помещаются в книгу, бумага которой покрыта красной пленкой, чтобы предотвратить прилипание золота. Из двух с половиной унций обработанного таким образом золота только около одной унции остается в идеальных листьях, которые в общей сложности

составляют 2000 трех дюймов и трех восьмых площади. Книги содержат двадцать пять листов, так что из одной унции золота получается восемьдесят книг.

6. Золото, расплавленное в виде листьев, в большей или меньшей степени сплавляется с серебром или медью, или с обоими вместе, потому что в чистом состоянии оно было бы слишком пластичным. Из самых новых шкурок получится чистейшее золото и самый тонкий лист, потому что они самые гладкие. Содержание сплава варьируется от трех до двадцати четырех гран в унции, но в целом оно составляет шесть, или одна часть сплава к восьмидесяти граммам золота.

7. Разновидность листа, называемая *party gold*, образуется путем соединения тонкого листа золота и более толстого листа серебра. Их кладут вместе, а затем нагревают и прессуют до получения однородной массы. Затем их взбивают и обрабатывают иным способом, как в только что описанном процессе. Серебро, а также медь также измельчают в листья, хотя они ни в коем случае не подвергнутся такому значительному измельчению, как золото. Значительное количество листовой меди привозится из Голландии, которая в торговле известна под названием "голландский лист" или "голландское золото".

8. Древние римляне не были невежественны в процессе чеканки золота, хотя и не продвинулись в нем так далеко, как мы. Плиний сообщает нам, что иногда из унции золота изготавливали 750 листов в четыре квадратных пальца. В Пренесте была статуя Фортуны, покрытая позолотой с листьями определенной толщины; поэтому те, что были обтесаны до такой же толщины, назывались *Пренестинами*. Те, что были другой и меньшей толщины, назывались *квесториалами* по аналогичной причине.

9. Римляне начали позолотить интерьер своих домов сразу после разрушения Карфагена. Впервые таким образом были украшены деревянные панели Капитолия, а впоследствии вошло в моду покрывать позолотой стены и потолки частных домов, а также предметы мебели.

10. *Золотая проволока*.—Пластичность золота более заметна в проволоке, чем в листьях. Проволока, обозначенная таким образом, на самом деле представляет собой серебряную проволоку, покрытую золотом. Он образуется путем покрытия серебряного стержня толстыми листьями золота, а затем последовательного протягивания его через конические отверстия разного размера, выполненные в стальных пластинах. Проволока может быть измельчена таким образом до предельной тонкости, при этом золото вытягивается вместе с серебром и образует для него идеальное покрытие.

11. Сформованную таким образом проволоку часто используют при изготовлении *золотой нити*. Перед нанесением таким способом его расплющивают между роликами из полированной стали, а затем наматывают на желтый шелк с помощью машинного оборудования. Толщина золотого покрытия серебряной проволоки, применяемой таким образом, не превышает миллионной доли дюйма.

ЮВЕЛИР.

1. Ювелир изготавливает кольца, медальоны, браслеты, броши, серьги, ожерелья, цепочки для часов и тому подобные безделушки. Материалами наилучшего качества для изготовления этих украшений являются золото, жемчуг и драгоценные камни, хотя часто используются и более низкого качества.

2. Есть несколько камней, к которым применяется эпитет *драгоценный*, из которых следующие являются основными: алмаз, рубин, сапфир, топаз, хризолит, берилл, изумруд, гиацинт, аметист, гранат, турмалин и опал. К ним можно добавить горный хрусталь, мелкие осколки гальки, кошачий глаз, *oculis mundi* или гидрофаны, халцедон, лунный камень, оникс, сердолик, сардоникс, агаты и лабрадорский камень. Эти камни, вместе с различными видами жемчуга, также называются драгоценными камнями.

3. Драгоценные камни являются ценными в качестве товаров пропорционально их редкости, весу, прозрачности, блеску и твердости. По большинству из этих характеристик бриллиант превосходит любой другой; но бриллианты одинакового размера не всегда имеют одинаковую ценность, поскольку не все они одинакового цвета или блеска. Говорят, что самыми лучшими являются *бриллианты чистой воды*. Древние называли алмаз адамантом, хотя этот термин не ограничивался исключительно этим камнем.

4. Вес и соответствующая стоимость наиболее драгоценных камней оцениваются в *каратах*, один из которых равен четырем гранам тройского веса, и стоимость каждого карата увеличивается пропорционально размеру камня. В Англии стоимость ограненного бриллианта первой пробы оценивается таким образом:

1	карат	составляет	=	л.8
2	do.	составляет	$2 \times 2 \times 8$	= 32
3	карата.	составляет	$3 \times 3 \times 8$	= 72
4	карата.	составляет	$4 \times 4 \times 8$	= 128

Из приведенных выше примеров видно, что вес умножается сам на себя, а продукт - на цену за карат, которая может составлять некоторую другую сумму в зависимости от общих характеристик камня.

5. Это правило, однако, не распространяется на бриллианты весом более 20 карат; и при этом это или любое другое правило оценки строго соблюдается не во всех случаях; тем не менее, оно, вероятно, довольно близко к общепринятому. В той же стране совершенный рубин весом в $3\frac{1}{2}$ карата стоит дороже бриллианта такого же веса. Рубин весом в один карат может стоить 10 гиней; два карата - 40 гиней; три карата - 150 гиней; шесть карат - 1000 гиней. Рубин темно-красного цвета весом более 20 карат называется карбункулом; говорят, что 108 из них, весом от 100 до 200 карат каждый, находились в троне Великого Могола.

6. Некоторые европейские монархи имеют в своем распоряжении бриллианты огромной ценности, некоторые из которых первоначально были привезены в Англию из Индии. Бриллиант *Питта* или *Регента* был куплен в Индии Робертом Питтом, дедом почтенного Уильяма Питта, за 12 500 фунтов стерлингов. Его привезли в Англию в грубом виде, и на его обрезку было потрачено 5000 фунтов стерлингов; но сами черенки стоили 7000 или 8000 фунтов стерлингов. Он был продан герцогу Орлеанскому для короля Франции по огромной цене в 136 000 фунтов стерлингов. Его вес составляет 136 карат, и до огранки он был размером с обычное молодое яйцо.

7. Знаменитый бриллиант, находящийся во владении императора России, называется *Эффингем* или *русский бриллиант*. Он был привезен в Англию графом Эффингемом, в то время генерал-губернатором Индии, и продан императрице Екатерине за 90 000 фунтов стерлингов. Он

уступает по форме последнему из упомянутых, но превосходит его по величине, его вес составляет 198 карат. У королевы Англии есть бриллиант стоимостью 22 000 фунтов стерлингов.

8. Самый крупный из известных до сих пор алмазов был найден на острове Борнео, и сейчас он находится во владении раджи Маттана. Много лет назад губернатор Батавии предложил в обмен на него 150 000 долларов и два больших боевых корабля с их снаряжением; но раджа отказался расстаться с драгоценностью, которой, как предполагали малайцы, принадлежала чудодейственная сила и которая, по их мнению, была связана с судьбой его семьи. Вес этого бриллианта составляет 367 карат.

9. Можно было бы упомянуть и другие драгоценности, принадлежащие разным государям, а также частным лицам; но было замечено достаточное их количество, чтобы читатель мог составить некоторое представление об экстравагантных расходах, часто производимых на предметы воображаемой ценности. Мы просто добавим, что королевская семья Португалии владеет камнем, который раньше считался алмазом, но который в последнее время оказался каким-то кристаллом небольшой ценности. Вес этого камня составляет 1680 карат; и, пока не был обнаружен его настоящий характер, он оценивался в 224 миллиона фунтов стерлингов.

10. Стоимость драгоценных камней была значительно увеличена в древности, понятие абсурдное часто развлекали, что они обладают чудодейственной силой для предотвращения или лечения заболеваний, а также в соответствии от ведьм и злых духов. Эти представления все еще более или менее преобладают у языческих народов; и многие, даже в странах, называемых христианскими, носят их или что-то еще в качестве амулетов для тех же или сходных целей.

11. *Скульптор по драгоценным камням.* Фигуры и буквы часто вырезаются из драгоценных камней гравером по драгоценным камням или скульптором по драгоценным камням, чье искусство, по мнению некоторых авторов, зародилось у вавилонян; но, по мнению других, оно зародилось в Индии или Египте. В последней стране он впервые был использован для изготовления иероглифических фигур на базальтовых и гранитных скалах. Это искусство, получившее название литоглиптики, или глиптического искусства, высоко ценилось греками в древние времена. Оно поднялось на вершину вместе с другими изящными искусствами; и, подобно им, достигло зенита совершенства, было погребено вместе с ними на руинах Римской империи и вместе с ними возродилось к концу пятнадцатого века.

12. Изделия из драгоценных камней в основном бывают двух видов. Первыми из них являются *камеи*, представляющие собой маленькие барельефы или фигурки, приподнятые над поверхностью. Обычно они сделаны из камней, слои которых имеют разный цвет, так что фигура отличается по цвету от земли, на которой она была поднята. Другие произведения этого искусства называются *инталиями*. Их работа обратная упомянутой первой, поскольку фигура вырезана под поверхностью камня, так что они служат печатями для создания рельефных оттисков на мягких материалах.

13. Этот художник выполняет свою работу на токарном станке с помощью алмазной пыли. Инструменты сделаны из мягкого железа и закреплены в свинцовых зажимах, которые легко крепятся к одному концу мандрила. Алмазная пыль превращается в тонкую пасту с добавлением оливкового масла и наносится на острие инструмента. Мелкие невидимые частицы проникают внутрь утюга, где остаются надолго закрепленными. При изготовлении фигур и букв с помощью

инструмента, заряженного таким образом самым твердым веществом в природе, драгоценный камень соприкасается с ним во время быстрого движения.

14. Гравированные драгоценные камни древности высоко ценились любознательными как произведения искусства, и поэтому были изобретены различные методы для их имитации. Это было сделано из стекла с таким совершенством как по форме, так и по цвету, что хорошие ценители с трудом отличают имитации от оригиналов. Оттиск драгоценного камня сначала снимается в какой-либо мелкой глине; и на сформированную таким образом форму прессуется предлагаемый материал, находясь в пластичном состоянии.

15. Драгоценные камни, как правило, также имитировались с большим успехом. Основой различных композиций является *паста*, изготовленная из тончайшего кремневого стекла, материалы которого были подобраны и скомбинированы с особой тщательностью. Желаемый цвет достигается с помощью оксидов металлов. Производители этих изделий используют большое количество сложных рецептов.

16. *Гранильная мастерская.*—Гранильщик придает драгоценным камням и их имитации в стекле желаемую форму. Инструмент, с которым в основном оперирует этот художник, - это колесо, которое вращается перед ним горизонтально. Он приводится в движение с помощью бесконечной веревки, отходящей от другого колеса, которое приводится в движение левой рукой оператора, в то время как правой он удерживает в надлежащем положении измельчаемое вещество.

17. Драгоценные камни, поскольку они небольшого размера, невозможно устойчиво удерживать на колесе рукой или каким-либо другим удерживающим инструментом; поэтому их сначала прикрепляют с помощью сургуча к концам маленьких палочек. С помощью этого простого средства и небольшого вертикального столба, на который опирается рука или другой конец палки, рабочий может удерживать камень в любом положении, какое он пожелает.

18. Гранильный круг изготавливается из различных металлов. Алмаз режется на круге из мягкой стали с помощью его собственной пыли, смешанной с оливковым маслом. Восточные рубин, сапфир и топаз ограняются на медном круге таким же образом и полируются трепелом и водой. Камни меньшей степени твердости ограняют и полируют на свинцовом или оловянном круге с помощью наждака и гнилого камня.

19. Древние не были знакомы ни с каким методом огранки алмаза, хотя они применяли его порошок для полировки, огранки и гравировки других камней. Драгоценные камни этого вида, либо необработанные, либо отполированные природой, использовались в качестве украшений и ценились в соответствии с красотой и совершенством их кристаллизации и прозрачности. Ценность любого драгоценного камня во многом зависит от мастерства гранильщика.

20. *Ловец жемчуга.*—Жемчуг получают из рыбы-яичника вида устриц, обитающей в водах Ост- и Вест-Индии, а также в других морях разных широт. Эти устрицы растут в некоторых частях земного шара скоплениями на скалах в морских глубинах. Такие места называются *жемчужными банками*, из которых наиболее известные находятся вблизи островов Цейлон и Япония, а также в Персидском заливе. Самый прекрасный и дорогой жемчуг - восточный.

21. Некоторые считают жемчуг болезненными конкрементами, или камнями, образовавшимися в результате попытки животного заполнить отверстия, которые, возможно, были проделаны

извне маленькими червями. Другие предполагают, что это просто скопления животного сока вокруг какого-то постороннего вещества, которое, возможно, каким-то образом попало в скорлупу.

22. Собирать раковины, содержащие эти необычные продукты, - дело *ныряльщиков*, которые были приучены к этому опасному занятию. Обычно они должны опускаться на глубину от восьми до двенадцати морских саженей и оставаться под поверхностью воды в течение нескольких минут, в течение которых они подвергаются нападениям прожорливой акулы. В дополнение к опасности, исходящей от этой причины, занятость очень разрушительна для здоровья.

23. При подготовке ныряльщика к спуску вокруг тела обвязывают веревку, а к ноге привязывают камень весом в двадцать или тридцать фунтов, чтобы утопить его. Его уши и ноздри забиты ватой, а к руке прикреплен губка, смоченная в масле, к которой он может время от времени прикладывать рот, чтобы дышать, не вдыхая воду. В дополнение к этому снаряжению он снабжен ножом, с помощью которого ракушки можно отделять от камней, и сеткой или корзинкой, в которую их можно складывать.

24. Снаряженный таким образом, он спускается на дно и, наполнив свое хранилище или пробыв внизу столько, сколько сможет, он высвобождает камень, подает сигнал своим товарищам наверху, которые быстро втаскивают его в лодку. При некоторых промыслах жемчуга используется водолазный колокол, который в некоторой степени устраняет некоторые из указанных выше опасностей.

25. Полученные таким образом раковины откладывают до тех пор, пока тело животного не разложится, после чего они обычно открываются сами по себе. В тех, которые содержат какие-либо жемчужины, обычно их от восьми до двенадцати. Высушенный жемчуг сортируют в соответствии с его различной величиной; и для осуществления этого разделения его пропускают через девять сит различной степени пробы. Самые крупные жемчужины примерно размером с небольшой грецкий орех; но такие встречаются очень редко. Самые мелкие называются *мелким жемчугом*.

26. Жемчуг бывает различных цветов, таких как белый, желтый, свинцовый, черноватый и абсолютно черный. В Европе предпочитают "белую воду", а в Аравии и Индии - "желтую воду". Что касается их формы, они значительно различаются: круглые, грушевидные, луковичные и неправильной формы. Внутренняя часть жемчужной мышцы называется *перламутром* или *перламутром*, и из нее изготавливают бусы, табакерки, ложки и множество других изделий.

27. Жемчуг был предметом роскоши у древних. Жемчужина, оцененная Плинием в определенную сумму, которая в пересчете на нашу валюту составляет 375 000 долларов, была растворена Клеопатрой и выпита за здоровье Антония на пиру. В настоящее время эти прекрасные изделия оцениваются не так высоко. Самые крупные иногда стоят четыреста или пятьсот долларов, хотя в эту страну когда-либо ввозилось очень мало изделий стоимостью более сорока или пятидесяти долларов.

28. И гравировщик, и ювелир были наняты Моисеем для изготовления украшений для ефода и нагрудника первосвященника. В первом были вставлены камни из оникса, а во втором - двенадцать разных камней. На драгоценных камнях обоих украшений были выгравированы имена двенадцати колен Израилевых.

39. У нас, однако, есть свидетельства занятий искусствами, связанными с производством ювелирных изделий, задолго до времен еврейского законодателя. Из двадцать четвертой главы книги Бытия мы узнаем, что слуга Авраама подарил Ревекке, которая впоследствии стала женой Исаака, золотую серьгу и браслеты на руки. Возможно, они были привезены патриархом из Египта около семидесяти лет назад.

30. Люди всегда любили личные украшения, и со времен потопа было лишь несколько народов, которые так или иначе не поощряли ювелиров. В наше время это искусство значительно усовершенствовалось. Французы по легкости и элегантности дизайна превзошли другие нации; но англичане по совершенству изготовления на протяжении веков считались непревзойденными.

31. В Соединенных Штатах производство ювелирных изделий очень обширно, для этой цели существуют крупные предприятия в Филадельфии и Ньюарке, штат Нью-Джерси, а также в ряде других мест. Операции в этой отрасли бизнеса были настолько обширными и проводились с такой выгодой, что импорт из других стран прекратился, и это тоже без влияния таможенных пошлин.

32. Капитал, необходимый для ведения ювелирного бизнеса, значителен, поскольку материалы очень дороги. Операции также требуют проявления большой изобретательности. Их, однако, мы не будем пытаться описывать, поскольку наша статья на эту тему уже вышла за свои надлежащие пределы, и поскольку, кроме того, они вряд ли могут быть поняты без фактического ознакомления.



СЕРЕБРЯНЫХ ДЕЛ МАСТЕР И ЧАСОВЩИК.

СЕРЕБРО.

1. Серебро - металл прекрасного белого цвета, по блеску не уступающий ни одному из металлов, кроме стали. По пластичности он близок к золоту, поскольку способен распадаться на листья толщиной не более 160000 фунтов стерлингов дюйма и вытягиваться в проволоку гораздо тоньше человеческого волоса.
2. Относительная стоимость серебра и золота значительно различалась в разные эпохи. В период процветания древней цивилизации один фунт золота стоил двенадцати фунтов серебра. В Великобритании относительная стоимость этих двух металлов составляет один к пятнадцати и одну пятую, а на европейском континенте она составляет примерно один к пятнадцати. В Соединенных Штатах Конгресс недавно установил относительную стоимость этих двух металлов на уровне один к шестнадцати. В Китае и Японии говорят, что это от одного до девяти или десяти.
3. Существует два метода отделения серебра от различных руд, и они называются *плавкой* и *амальгамацией*. При первом способе руду и соответствующее количество свинца нагревают вместе; а последний, благодаря своему большому сродству к серебру, соединяется с ним и отделяет его от других веществ. После этого два металла отделяют друг от друга, расплавляя их на чашке, а затем подвергая воздействию потока атмосферного воздуха, под действием

которого свинец превращается в оксид, в то время как серебро остается нетронутым. Этот процесс называется *купелированием*.

4. При другом способе первым делом обжигают руду, чтобы удалить серу и другие летучие компоненты. Затем с помощью машин он измельчается в неосязаемый порошок; после просеивания его перемешивают шестнадцать или восемнадцать часов в бочках с некоторым количеством ртути, воды и железа, смешанных в определенных пропорциях. Это перемешивание заставляет несколько веществ, составляющих *заряд*, объединяться в соответствии с их соответствующим сродством.

5. Серебро и ртуть соединяются, образуя амальгаму, которую после помещения в кожаный мешочек часть последней отделяют от остальной фильтрацией, при этом на одну часть серебра остается шесть частей этого металла. Затем амальгаму подвергают воздействию тепла в дистилляционной печи, с помощью которой происходит возгонка ртути.

6. Стоимость серебра, ежегодно добываемого на рудниках во всех частях света, предположительно составляет около 20 000 000 долларов, из которых большую часть добывают Мексика и Южная Америка. На нескольких серебряных рудниках Европы и Азии добывается около двух с половиной миллионов серебряных руд.

МАСТЕР ПО СЕРЕБРУ.

1. Ремесленник, который изготавливает определенные изделия из золота и серебра, называется безразлично ювелиром или серебряных дел мастером. Первое обозначение чаще всего используется в Англии, а второе - в Соединенных Штатах.

2. Наиболее распространенными предметами изготовления серебряных дел мастерами являются чашки, кубки, потиры, кружки, ложки, ножи, вилки, официанты, хлебницы, чайники, кофейники, креманки, сахарницы, щипцы для сахара и пеналы. Многие из этих изделий он иногда изготавливает из золота; особенно это актуально в Европе и некоторых частях Азии. В Соединенных Штатах люди обычно довольствуются менее дорогим металлом.

3. Большая часть серебра, используемого этим механиком, ранее была отчеканена в доллары. При изготовлении из них различной посуды или сосудов он сначала расплавляет их в тигле и разливает серебро в твердые массы, разливая его в железные формы; а послековки на наковальне он еще больше измельчает его до однородной толщины, пропуская несколько раз между стальными роликами. Давая дополнительные пояснения к работе серебряных дел мастера, мы опишем способ изготовления простого чайника.

4. При формировании корпуса или содержащей детали пластине, выкованной и прокатанной, как только что описано, придают круглую форму и помещают на брусок из мягкого дерева с вогнутой поверхностью, где по ней отбивают выпуклым молотком до тех пор, пока ей не придадут форму, во многом напоминающую блюдце. Затем его кладут на наковальню и некоторое время бьют молотком с длинным горлышком и круглой плоской поверхностью.

5. Затем его *поднимают* до предложенной формы, выковывая на длинной тонкой наковальне, называемой *колом*, с помощью узконаправленного молотка, который раздвигает металл перпендикулярно снизу или сбоку, в зависимости от положения, в котором он может удерживаться при соприкосновении с металлом.

6. После того, как заготовка была придана таким образом предлагаемой форме, ее *обстреливают* по всему периметру, отбивая маленьким молотком снаружи, пока она опирается на маленькую стальную головку с внутренней стороны. Во время выполнения этих операций серебро время от времени *отжигают*, нагревая его на огне; но обрабатывают его в холодном состоянии, за исключением первойковки, когда оно обрабатывается при температуре чуть ниже докрасна.

7. Количество нескольких деталей, из которых состоит чайник обычной конструкции, составляет около пятнадцати, почти все из которых прокатаны и выкованы только что описанным способом. Набалдашник на крышке, ручка и носик иногда отливаются, а в других случаях две части, из которых они формируются, вырезаются из пластины и придаются нужной форме путем штамповки с помощью стальных штампов.

8. Рисунки, которые можно увидеть на более дешевых видах серебряных чайников, а также на других сосудах и столовых приборах, обычно изготавливаются путем пропускания пластин или полосок между выгравированными стальными роликами или путем штамповки их стальными штампами. Штампы обычно внезапно и сильно соприкасаются с металлом с помощью железной *капли*, которая падает на него с высоты.

9. После придания нескольким деталям надлежащей формы и требуемой отделки они прочно соединяются друг с другом с помощью припоя, состоящего примерно из трех частей серебра и одной части латуни и меди. Перед тем как припаять носик и ручку, другие детали, которые были таким образом соединены в одно целое, доводятся до определенной степени полировки.

10. Это достигается главным образом на токарном станке путем прижатия к заготовке во время быстрого движения сначала напильника, затем скребка, а затем пемзы и скотча. Затем его прикладывают к быстро вращающейся щетке, смазанной мелкой кирпичной крошкой и сладким маслом. Затем припаивают ручку и носик. После этого сосуд отжигают и помещают в *рассол*, или, другими словами, в слабый раствор масляного купороса. Затем его счищают песком и водой, и вся операция завершается полировкой гладких деталей стальным инструментом.

11. В более дорогих видах изделий выпуклые фигурки и морозный вид получаются с помощью процесса, называемого *чеканкой*. При выполнении такого рода работ сначала на серебре делается рисунок свинцовым карандашом. Затем несколько деталей приподнимаются с другой стороны, максимально приближаясь к ней. Затем сосуд или деталь заполняют расплавленным цементом, состоящим из смолы и кирпичной крошки, или помещают на него; и после того, как цемент затвердеет при охлаждении, чеканщик придает выступающим частям форму, указанную на чертеже, с помощью небольших стальных пуансонов. Шероховатость поверхности и морозный вид создаются с помощью пуансонов с углублением на конце.

12. Операции серебряных дел мастера чрезвычайно разнообразны, многие из которых с трудом можно понять по простому описанию. Поэтому мы бы порекомендовали любознательным провести фактический осмотр, заверив их, что изобретательность, проявленная при выполнении работ в различных отраслях бизнеса, вполне достойна их внимания. Мы просто добавим, что ложки, ножи и вилки не отлиты, как часто предполагается, а выкованы из полос серебра, вырезанных из листового проката.

13. Самое раннее историческое упоминание о золоте и серебре содержится в тринадцатой главе Книги Бытия, где говорится, что Авраам вернулся в Ханаан из Египта, "богатый скотом, серебром и позолотой". Это событие произошло примерно за 1920 лет до Рождества Христова, то есть немногим более чем через 400 лет после всемирного потопа. Изавторитетных источников той же книги мы также узнаем, что при жизни этого патриарха эти металлы использовались как средство торговых сношений и как материалы для личных украшений, сосудов и утвари.

14. Исходя из приведенных выше фактов, у нас есть основания полагать, что золото и серебро были известны допотопным жителям; ибо, если бы это было не так, они вряд ли могли бы оцениваться так высоко еще во времена Авраама. Короче говоря, они, вероятно, были изготовлены еще во времена прародителя человеческой расы, как, очевидно, было в случае с железом и медью.

ЧАСЫ И ЧАСОВЩИК.

1. Большие промежутки времени, отмеченные нецивилизованными людьми, - это те, на которые указывают изменения Луны, годовые и суточные обороты земли; но изобретательность человека очень рано проявилась в разработке методов измерения более мелких периодов продолжительности.

2. Самым ранним приспособлением для создания этого объекта были солнечные часы. Этот инструмент был известен древним египтянам, халдеям, китайцам и браминам. Он также был известен евреям, по крайней мере, еще за 740 лет до Рождества Христова, во времена царя Ахаза. Греки и римляне позаимствовали его у своих восточных соседей. Первые солнечные часы в Риме были установлены Папирием Курсором примерно за 300 лет до Рождества Христова. До этого периода римляне определяли время суток грубым методом наблюдения за длиной теней.

3. Солнечные часы в их нынешнем виде состоят из пластины, разделенной на двенадцать равных частей, наподобие циферблата часов, на который падает тень, указывающая время суток. Тень отбрасывается солнцем благодаря выступу стержня или краю *пластинчатого выступа*, установленного на плоскости циферблата. Но, поскольку циферблат был полезен только в ясный день, был изобретен другой инструмент, которым можно было пользоваться всегда, в самых разнообразных ситуациях; и ему было дано название *клепсидра*.

4. Предполагается, что этот инструмент был изобретен в Египте, но в какой период и кем, не указано. Его конструкция варьировалась в разные эпохи и страны в соответствии с особыми способами отсчета времени; но постоянное переливание воды из одного сосуда в другой через небольшое отверстие является основой всех форм, которые он принял. Время указывалось по регулярно увеличивающемуся уровню воды в приемном сосуде.

5. Клепсидра была завезена в Грецию Платоном примерно за 400 лет до Рождества Христова, а примерно через 200 лет после этого - в Рим Сципионом Африканским. Говорят, что Помпей привез ценный камень с Востока, и что Юлий Цезарь встретился с таким в Англии, благодаря чему обнаружил, что летние ночи там короче, чем в Италии.

6. Помпей использовал свой инструмент для ограничения продолжительности выступлений в сенате. Поэтому один историк тех времен говорит, что он был первым римлянином, обуздавшим

красноречие. Аналогичное использование клепсидры имело место в судах, сначала в Греции, а затем и в Риме.

7. Разновидность водяных часов, или клепсидры, приспособленных к современному делению времени, была изобретена примерно в середине семнадцатого века; и они широко использовались в различных частях Европы в течение значительного времени; но в настоящее время они полностью заменены нашими обычными часами, которые гораздо более совершенны в своей работе и во всех отношениях лучше приспособлены к целям, для которых они применяются.

8. Изобретение часов скрыто в величайшей неизвестности. Некоторые авторы приписывают это монахам, поскольку этот инструмент использовался в двенадцатом веке в монастырях, чтобы регулировать посещение заключенными молитв как ночью, так и днем. Другие предполагают, что знание этого ценного инструмента было получено от сарацин в результате общения, возникшего во время крестовых походов. Как бы то ни было, часы были мало известны в Европе до начала четырнадцатого века.

9. Ричард, аббат Сент-Олбанс, Англия в 1326 году он изготовил часы, о которых до тех пор никто не слышал. Они указывали не только на движение солнца и Луны, но и на приливы и отливы. Большие часы на шпилях начали использовать в этом столетии. Предполагается, что первый в этом роде был изготовлен и выставлен в Падуе Якобусом Донди.

10. Часы на шпиле были установлены в Булони в 1356 году; а в 1364 году Генри де Вик, немецкий художник, установил их во дворце Карла V., короля Франции. В 1368 году трое голландцев ввели часовой механизм в Англии под покровительством Эдуарда III. Часы стали обычным явлением как в Англии, так и на Континенте, примерно в конце пятнадцатого века.

11. Часы Генри де Вика - самый древний инструмент такого рода, описание которого у нас есть. Колеса были сделаны из кованого железа, а зубья вырезаны вручную. Кроме того, в остальном это был грубый механизм, совершенно не способный точно отсчитывать время. Но, какой бы грубой она ни была, маловероятно, что это было изобретение одного человека; скорее всего, после того, как первая грубая машина была приведена в движение, она получила несколько усовершенствований от разных людей. По крайней мере, так было со всеми усовершенствованиями, сделанными в часах Генри де Вика, вплоть до наших дней.

12. Применение маятника в часовом механизме, по-видимому, впервые было сделано Винченцо Галилеем в 1649 году; но полностью успешным это усовершенствование стало в 1656 году благодаря Кристиану Гюйгенсу, голландскому философу. Законы колебания маятника были впервые исследованы Галилеем, великим итальянским философом и отцом только что упомянутого Галилея. Его внимание привлекло к этому предмету раскачивание лампы, подвешенной к потолку собора в Пизе, его родном городе.

13. Впервые изготовленные часы были большого размера и устанавливались только в общественных зданиях. В конце концов, размеры работ были уменьшены, и эти полезные машины постепенно были установлены в частных домах. В конце концов, они были сделаны портативными, и их носили с собой. Эти портативные часы для поддержания мощности имели стальную пружину вместо гирьки, которая использовалась в более крупных хронометрах.

14. Оригинальные карманные часы в общем плане своей конструкции отличались лишь немногим, если вообще отличались, от только что упомянутых портативных часов. Таким образом, переход от одного вида инструмента к другому был очевидным и легким; но время изменения не может быть определено с уверенностью. Однако общепризнано, что первые часы сконструировал Питер Хеле в 1510 году.

15. Часы, по-видимому, широко производились в Нюрнберге, в Германии, вскоре после их изобретения, поскольку одним из названий, которым они были обозначены, было *Nuremburg eggs*. Эти инструменты, как и часы, были широко распространены во Франции в 1544 году, когда была впервые зарегистрирована компания по производству часов в Париже.

16. В 1658 году английским философом доктором Натаниэлем Гуком были изобретены пружинные весы. По крайней мере, его соотечественники приписывают ему это изобретение. На Континенте утверждают, что оно принадлежит Кристиану Гюйгенсу. До того, как было внесено это улучшение, характеристики часов были настолько плохими, что даже на лучшие из них нельзя было положиться в отношении точного времени в течение часа. Их владельцам приходилось часто устанавливать их на нужное время и заводить дважды в день.

17. После того, как Гюйгенсом и Гуком были произведены значительные усовершенствования в часах, разными лицами были последовательно сделаны несколько других, менее важных; но наши пределы не позволяют нам уделять им особое внимание; мы лишь укажем, что повторяющий механизм как часов, так и наручных часов был изобретен примерно в 1676 году англичанином Барлоу; что компенсационный, или сетчатый, маятник был изобретен Джорджем Грэмом из Лондона в 1715 году; и что драгоценные камни для предотвращения трения были нанесены на часы неким Фацио, немцем.

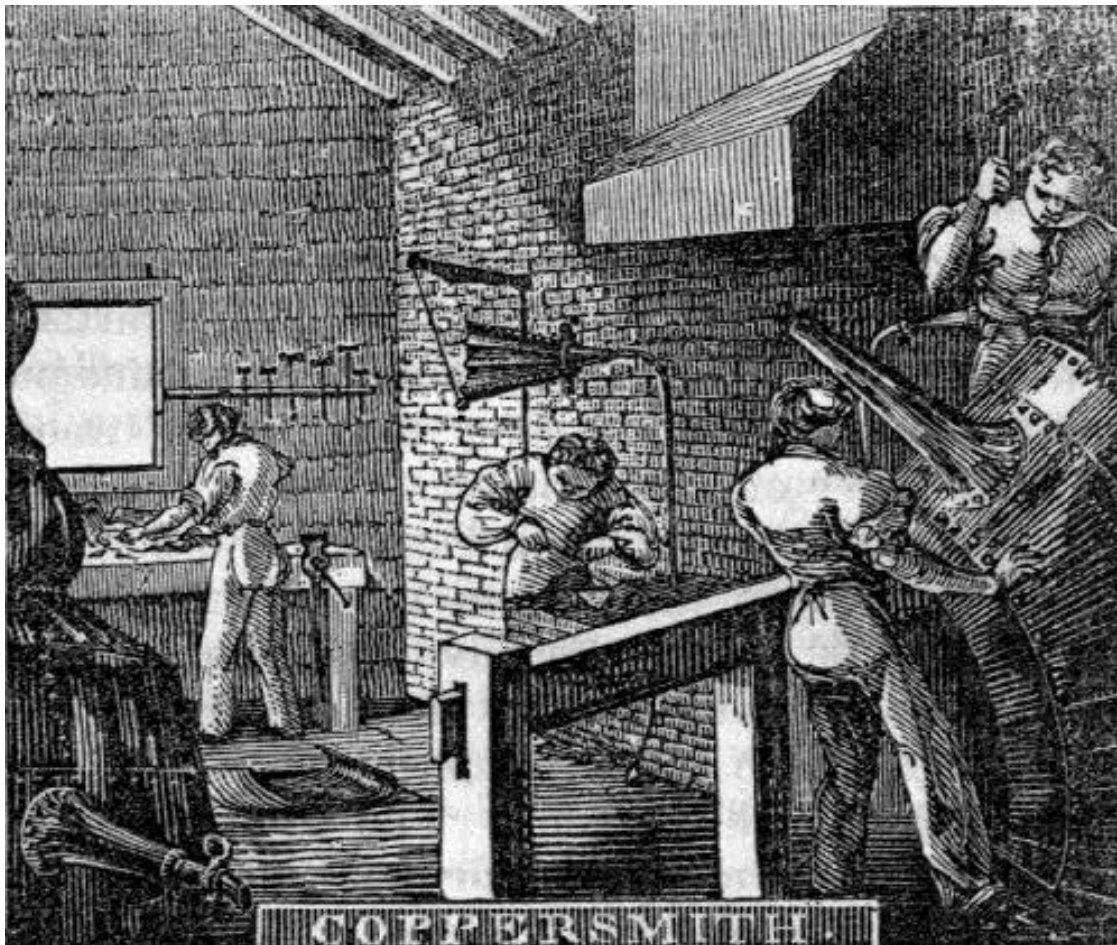
18. Часы и наручные часы сконструированы на одних и тех же общих принципах. Механизм обоих состоит из колесного механизма с приспособлениями для приведения его в движение и регулирования его движения. Движущий или поддерживающий механизм в больших часах представляет собой груз, подвешенный на шнуре к цилиндру. В часах, а иногда и в маленьких часах, эту функцию выполняет стальная пружина. В часах управление механизмом осуществляется с помощью маятника, а в часах - с помощью балансира, или пружинного баланса. В любом случае предотвращается расходование поддерживающей мощности, за исключением отмеренных порций.

19. Время указывается стрелками, или указателями, которые перемещаются по циферблату. Минутная стрелка прикреплена к оси колеса, которое совершает оборот за шестьдесят минут, а часовая - к той, которая совершает оборот за двенадцать часов. Большие и меньшие деления времени сохраняются и обозначаются по одному и тому же принципу. Та часть часов, которая отсчитывает время, называется ходовой частью; а та, которая отбивает час, - ударной частью.

20. Разделение труда особенно заметно при производстве часов, поскольку изготовление почти каждой детали является трудом отдельного ремесленника. Рабочий, который полирует несколько деталей и собирает их вместе, называется среди этого класса ремесленников *отделочником* или *часовщиком*. Поэтому те, кто в основном занимается часами в Англии, закупают различные детали у нескольких производителей и заставляют отделочника собирать их вместе.

21. Наручные часы широко производятся в различных частях Европы, но особенно во французской Швейцарии, Франции и Англии. Лондонские часовщики уже более полутора веков славятся высоким качеством изготовления. Это производство еще не начато в Соединенных Штатах, хотя оборудование или *внутренние работы* очень часто импортируются в жестяных коробках, а затем поставляются с циферблатами и корпусами. Особенно это касается более ценных видов часов.

22. Латунные часы производятся в большинстве наших городов и во многих наших деревнях, а деревянные - в большом количестве - в штате Коннектикут. Эти последние разносчики развозят в самые отдаленные уголки страны, так что почти каждый фермер в нашей стране может делить день по колебаниям маятника.



МЕДНИК, ПУГОВИЧНИК И БУЛАВОЧНИК.

МЕДЬ.

1. Медь - пластичный металл бледно-желтовато-красного цвета. Иногда она встречается в самородном виде, но не в больших количествах. Используемая в торговле медь в основном добывается из руд, называемых сернистыми. Медные рудники имеются во многих странах; но

говорят, что рудники Швеции дают самую чистую медь для торговли, хотя рудники острова Англии считаются самыми богатыми.

2. При обработке сульфурированной руды ее сначала дробят на куски и обжаривают при умеренном нагреве в печи, чтобы освободить от серы. Когда руда также в значительной степени соединена с мышьяком, необходима большая степень нагрева. В таком случае его выкладывают на большое дно отражательной печи и подвергают большему нагреву. При такой обработке сера и мышьяк вскоре удаляются.

3. Затем руду переносят в плавильную печь и плавят в контакте с топливом. Удельный вес меди приводит к тому, что она опускается под шлаком в емкость на дне печи. Чтобы сделать металл достаточно чистым, требуются многократные плавки, и даже после них он обычно содержит немного свинца и небольшую порцию сурьмы.

4. *Сплавы меди.*—Медь соединяется плавлением с большим количеством металлов, и в таких сочетаниях она имеет большое значение в искусстве. Добавляемый в небольших количествах к золоту и серебру, он повышает их твердость, не нанося существенного ущерба их цвету и не уменьшая их пластичности. Сплав, называемый белой медью, импортируемый из Китая и именуемый в этой стране *пакфонг*, состоит из меди, цинка, никеля и железа. Он очень прочный и ковкий, его легко отливать, ковать и полировать. При хорошей обработке он очень белый и так же мало подвержен окислению, как серебро.

5. Медь, содержащая примерно четвертую часть свинца по весу, образует *литейный металл*. *Латунь* представляет собой сплав меди и цинка. Доля последнего металла варьируется от одной восьмой до одной четвертой. Смеси, в основном из этих двух металлов, также используются для получения различных сплавов золотого цвета, среди которых *принсес-металл*, *пинчбек*, *томбак* и *металл для ванн*.

6. Ряд сплавов образован сочетанием олова и меди. Все они более или менее хрупкие, твердые и звонкие, в зависимости от относительного соотношения двух металлов; эти качества возрастают с увеличением количества олова. Основными из этих сплавов являются *бронза*, используемая при отливке статуй; *оружейный металл*, из которого изготавливаются артиллерийские орудия; *колокольный металл*, из которого изготавливаются колокола; и *зеркальный металл*, который используется для зеркал телескопов-рефлекторов.

7. Сплавы меди были очень распространены среди народов древности и использовались во многих случаях, когда железо подошло бы гораздо лучше. Орудия земледелия и войны, а также орудия домашнего обихода в целом обычно изготавливались из бронзы, которая является лучшей заменой железу и стали. Коринфская латунь, столь прославленная в древности, представляла собой смесь меди, золота и серебра.

8. Самая ранняя информация об использовании этого металла человечеством содержится в четвертой главе Книги Бытия, в которой говорится, что "Тубал-Каин был наставником всякого мастера по меди и железу". Этот человек был в седьмом поколении от Адама и родился примерно в 500 году от рождения Христа.

МЕДНИК.

1. Медь, будучи легко обрабатываемой, применяется для многих полезных целей. Ее формуют в листы путем нагрева в печи и сжатия между стальными роликами. Операция прокатки представляет собой отдельный бизнес и выполняется на заводах, возведенных специально для этой цели.
2. Рулонные листы закупаются медником по весу, который использует их для обшивки днищ судов, покрытия крыш домов и изготовления паровых котлов и перегонных кубов. Он также изготавливает из них разнообразную домашнюю утварь, хотя использование этого металла для приготовления и консервирования пищи сопряжено с некоторой опасностью из-за ядовитости зелени, образующейся на поверхности.
3. Была предпринята попытка устранить эту трудность, покрыв сосуды тонким слоем олова. Это полностью отвечает поставленной цели при условии, что оловянное покрытие остается целым. Но при воздействии тепла он может расплавиться, если только его не держать покрытым водой.
4. Этот металл может быть восстановлен ковкой до любой формы; но во время процесса он не будет нагреваться сильнее, чем докрасна; и, поскольку он не допускает сварки, подобно железу, различные детали соединяются болтами или заклепками из того же металла, как в случае сосудов больших размеров, или с помощью припоя, изготовленного из латуни и цинка, или цинка и свинца, как в случае сосудов меньших размеров.
5. Латунь применяется для более разнообразных целей в искусстве, чем медь. Это предпочтение было вызвано его превосходной красотой, большей легкостью, с которой ему можно придать любую требуемую форму, и меньшим воздействием обычных химических веществ.
6. Некоторые изделия, изготовленные из латуни, выковываются до требуемой формы, а другие изготавливаются из листового проката; но в большинстве случаев они проходят через руки изготовителя латуни, который расплавляет металл и заливает его в формы из песка. Ради легкости и экономии материала многие изделия делаются полыми; в таких случаях их отливают по половинкам или кускам, а затем спаивают вместе.
7. Отлитые детали обычно уменьшают в размерах и более точно доводят до предложенной формы либо на токарном станке с помощью приспособленных для точения инструментов, либо в тисках с помощью напильников и других подходящих инструментов. Операторы, работающие с латунью, образуют класс механиков, отличный от тех, кто работает с медью.

ПУГОВИЧНИК.

1. Каким бы незначительным ни казалось изготовление пуговиц, лишь немногие из них включают в себя большее разнообразие операций. Количество веществ, из которых они сделаны, очень велико, среди которых золото, серебро, различные сплавы меди, стали, олова, стекла, перламутра, кости, рога и панциря черепахи, кроме тех, которые состоят из форм из дерева или кости, покрытых шелком, мохером или подобными материалами.
2. При изготовлении позолоченных пуговиц *заготовки*, или корпуса, вырезаются из листового проката из латуни с помощью круглого пуансона, приводимого в движение маховиком.

Полученные таким образом заготовки обрабатываются простой штамповкой, если они предназначены для изготовления простых пуговиц; или штамповкой с выгравированным рисунком, если они должны быть декоративными. В любом случае матрица обычно приводится в движение с помощью торцовочного пресса.

3. Затем хвостовики надеваются на одну сторону предлагаемой пуговицы и временно удерживаются там проволоочной застежкой. После нанесения небольшого количества припоя и канифоли на каждый стержень пуговицы подвергают нагреванию на железной пластине до тех пор, пока припой не расплавится. Прочно припаянные таким образом хвостовики пуговиц плавно обтачиваются по их краям на токарном станке.

4. Затем пуговицы очищают от оксида путем погружения их в разбавленную азотную кислоту и трения на токарном станке. Затем их помещают в сосуд, содержащий некоторое количество азотной кислоты, перенасыщенной ртутью. Повышенное притяжение меди к кислоте приводит к поглощению ее части; и ртуть, удерживаемая ею в растворе, осаждается на пуговицах, которые затем помещаются в сосуд, содержащий смесь ртути и золота.

5. Амальгаму получают путем плавления двух металлов вместе, а затем заливки их в холодную воду. Композицию помещают в мешочек из замши, а часть ртути выдавливают через поры, оставшуюся часть оставляют в состоянии, приближающемся по консистенции к сливочному маслу, и в состоянии, пригодном для использования. Перед тем как поместить пуговицы в амальгаму, добавляют небольшое количество азотной кислоты.

6. После того, как пуговицы были покрыты амальгамой, как указывалось ранее, ртуть удаляют, чтобы золото могло прилипнуть непосредственно к латуни. Для этого пуговицы нагревают на железной сковороде до тех пор, пока амальгама не начнет плавиться, затем их бросают в большую фетровую форму и перемешивают кисточкой. Эта операция повторяется несколько раз, пока не испарится вся ртуть. Завершается весь процесс повторной полировкой и размещением на карточках для продажи.

7. Белые металлические пуговицы изготовлены из латуни, сплавленной с различными пропорциями олова. Их отливают по десять или двенадцать дюжин за раз в формах, отлитых из песка, с помощью узора. Черенки помещаются в центр форм таким образом, чтобы при заливке металла они стали частью пуговиц. Затем пуговицы полируются на токарном станке с использованием пыли от точильных камней и масла, гнилого камня и *crocus martis*. Затем их отваривают с небольшим количеством зернистого олова в растворе неочищенного красного винного камня или аргола и, наконец, украшают мелко измельченным крокусом, обтянутым кожей цвета буйволовой кожи.

8. Стекланные пуговицы изготавливаются различных цветов, имитирующих опал и другие драгоценные камни. При их изготовлении стекло поддерживается в состоянии плавления, и часть его для каждой пуговицы отщипывается из тигля металлической формой, чем-то похожей на ту, которая используется для обкатки пуль, причем рабочий предварительно вставляет в нее хвостовик.

МАСТЕР ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ БУЛАВОК.

1. Едва ли существует товар дешевле булавок, и ни один из них не проходит через руки большего числа рабочих при изготовлении, причем двадцать пять человек последовательно

обрабатывают материал, прежде чем он появляется в виде этих полезных изделий, готовых к продаже.

2. Проволоку, уменьшенную до требуемого размера, разрезают на куски достаточной длины, чтобы получилось шесть штырей. Эти кусочки заостряют на каждом конце, удерживая их, по горсти за раз, на точильном камне. Эта часть операции выполняется с большой скоростью, поскольку двенадцатилетний мальчик может заточить 16 000 деталей за час. Когда провода будут заострены таким образом, другой рукой с каждого конца снимается по длине булавки. Шлифовка и обрезка повторяются до тех пор, пока не будет израсходована вся длина.

3. Следующая операция - формирование головок, или, как называют это изготовители булавок, *вращение головок*. Это делается с помощью *прялки*, с помощью которой один кусок проволоки наматывается на другой, причем первый, таким образом, образует спиральную спираль, подобную пружинам, ранее использовавшимся в эластичных подтяжках. Спиральную проволоку разрезают ножницами на подходящие порции, причем каждые два ее оборота рассчитаны на одну головку. Эти головки крепятся *котрезкам* с помощью молотка, который приводится в движение ногой, в то время как руки заняты поднятием, регулировкой и размещением деталей на наковальне.

4. Теперь булавки закончены по форме, но по-прежнему они просто латунные. Чтобы придать им необходимую белизну, их бросают в медный сосуд, содержащий раствор олова и винный осадок. Через некоторое время из банки выходит жидкость, и она закрепляется на булавках, которые при вынимании приобретают белый вид. Затем их измельчают, перемешивая с небольшим количеством отрубей в сосуде, перемещаемом вращательным способом. Отруби отделяются от них, как мякина отделяется от пшеницы.

5. Булавки также изготавливаются из железной проволоки и окрашиваются в черный цвет лаком, состоящим из льняного масла и лампадно-черного цвета. Этот вид предназначен для лиц в трауре. Заколки также изготавливаются с головкой на каждом конце, чтобы женщины могли использовать их для укладки волос на ночь без опасности уколоть. Для этого было изобретено несколько машин, одна из которых изготавливает цельную головку из корпуса самой булавки; но только что описанный метод все еще остается преобладающим.

6. Булавки делают разных размеров. Самые маленькие называются миникинс, следующие - короткие белые. Более крупные виды пронумерованы от трех до двадцати, каждый размер увеличивается вдвое - с трех до пяти, один - с пяти до четырнадцати и два - с четырнадцати до двадцати. Они упакованы в бумажные пакеты в соответствии с их номерами, как мы их обычно видим, или в бумажные пакеты всех размеров. В последнем случае они продаются на развес.

7. Трудно или даже невозможно проследить происхождение этого полезного маленького изделия. Однако вполне вероятно, что оно было изобретено во Франции в пятнадцатом веке. Один из запретов закона, касающегося парижских булавочников шестнадцатого века, запрещает любому производителю открывать более одного магазина для продажи своих изделий, за исключением нового года и предыдущего дня.

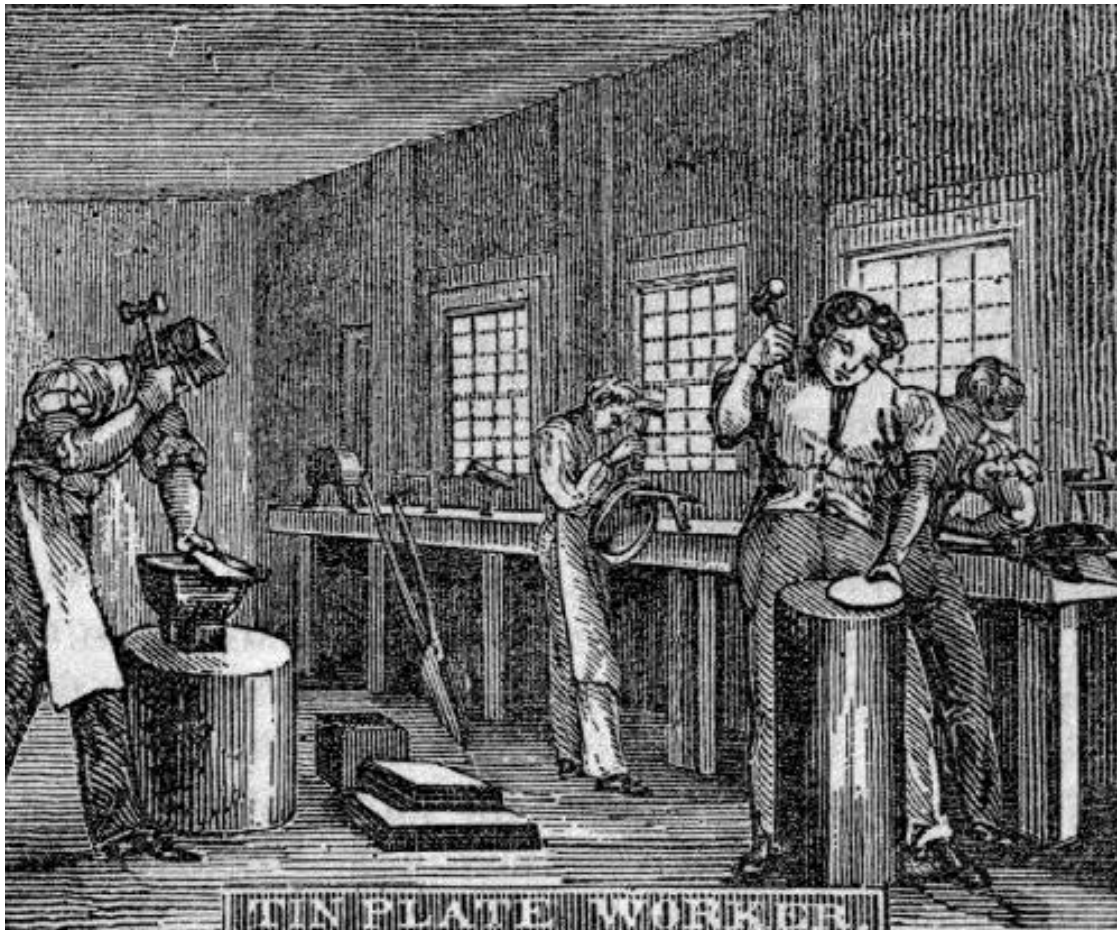
8. Отсюда мы можем сделать вывод, что было принято дарить булавки в качестве новогодних подарков или что в это время обычно совершались основные покупки. В конце концов во многих частях Европы вошло в практику, когда муж выделял своей жене определенную сумму денег на

эту цель. Здесь мы видим происхождение фразы "пин-код", которая в настоящее время применяется для обозначения суммы, разрешенной жене на ее личные расходы в целом.

9. До 1443 года искусство изготовления булавок из латунной проволоки не было известно в Англии. До этого периода они делались из кости, слоновой кости или самшита. Латунные булавки впервые упоминаются в английском своде законов в 1483 году, когда булавки иностранного производства были запрещены.

10. Хотя эти полезные орудия производятся в Лондоне и в нескольких других местах Англии, все же Глостер является главным центром этого производства в этом королевстве. Он был введен в этом месте в 1626 году Джоном Силсби, и сейчас здесь расположены девять различных мануфактур, на которых занято около 1500 человек, в основном женщин и детей. Булавки также широко производятся в деревнях близ Парижа и в ряде других мест Франции, а также в Германии.

11. Производство булавок было недавно начато в городе Нью-Йорк, и говорят, что эксперимент оказался настолько успешным как по совершенству изготовления, так и по скорости производства, что булавки американского производства вполне могут конкурировать, по крайней мере, с булавками зарубежных стран.



РАБОЧИЙ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЖЕСТЯНЫХ ПЛАСТИН И Т. Д.

ЖЕСТЬ.

1. Олово - беловатый металл, менее эластичный и менее звонкий, чем любой другой металл, за исключением свинца. Встречается в горах, отделяющих Галлицию от Португалии, и в горах между Саксонией и Богемией. Также встречается на полуострове Молукки, в Индии, Мексике и Чили. Но рудники Корнуолла и Девоншира в Англии более производительны, чем рудники всех других стран, вместе взятых.

2. Существуют две руды олова, одна из которых называется *оловянным камнем*, а другая - *оловянным пиритом*; первая из них является разновидностью, из которой добывается металл. Руда обычно находится в жилах, которые часто проникают в самые твердые породы. Находясь вблизи поверхности земли или в начале своего развития, они очень малы, но они увеличиваются в размерах по мере проникновения в землю. Направление этих жил, или, как называют их шахтеры, *залежей*, обычно восточное и западное.

3. Горняки следуют по жиле, куда бы она ни вела; и, когда она простирается на такую глубину, что вода в шахте становится опасной, как это часто бывает, ее откачивают машинами, работающими на пару, или отводят с помощью дренажа, называемого *штольней*. Последний метод обычно используется, когда это практически осуществимо.

4. Руда поднимается на поверхность через шахты, которые были проложены перпендикулярно жиле. На вершине шахты установлена лебедка для подъема *киббутов*, или корзин, содержащих руду. Недалеко от Сент-Осла, в Корнуолле, есть шахта, насчитывающая не менее пятидесяти стволов, половина из которых сейчас используется. Некоторые жилы проработаны на целую милю, а глубина некоторых шахт составляет почти семьсот футов.

5. В Сент-Осл-Мур есть рудник по добыче ручейного олова, протяженностью около трех миль. В Осл-Муре есть рудник по добыче *ручейного олова*. Олово вместе с другими веществами было отложено в долине с помощью небольших ручьев, стекающих с холмов. Залежь залегает на глубине около двадцати футов, и несколько материалов, из которых она состоит, осели пластами в соответствии с их удельным весом. Руда, как самая тяжелая, находится, конечно, на дне.

6. Руду, из какого бы источника она ни была получена, сначала измельчают в штамповочной мельнице, а затем промывают, чтобы освободить ее от каменистого вещества, с которым она может быть соединена. Руда, таким образом частично освобожденная от посторонних веществ, помещается в отражательную печь с топливом и известняком и интенсивно нагревается. Содержимое печи доведено до состояния плавления, известь соединяется с землистыми веществами и переходит с ними в жидкое стекло, в то время как углерод угля соединяется с оловом. Благодаря своему удельному весу металл опускается на дно печи и выпускается после того, как он был подвергнут воздействию тепла около десяти часов.

7. Полученное таким образом олово очень нечистое; поэтому требуется повторный сплав, чтобы сделать его пригодным для использования. После вторичной плавки его отливают в блоки весом около трехсот фунтов. Инспекторы, назначенные для этой цели герцогом Корнуоллским, доставляют эти блоки в места, определенные законом, и там ставят на них печати. Выполняя эту операцию, инспектор отрезает уголок и ставит на блок в этом месте соответствующую печать с

названием плавильного завода. Эти меры предосторожности дают уверенность в том, что металл чистый и что пошлина уплачена.

8. Пошлина составляет четыре шиллинга стерлингов за сотню килограммов, которые выплачиваются герцогу Корнуоллскому, который также является принцем Уэльским. Доход от этого источника составляет около тридцати тысяч фунтов стерлингов в год. Владелец почвы также получает одну шестую или одну восьмую часть руды в качестве своегоблюда, как называют это шахтеры. Шахтеры и плавильщики получают определенную долю металла за свои услуги.

9. Олово закупалось в Великобритании в очень ранний период. Страбон утверждает, что финикийцы миновали Геркулесовы столпы, ныне Гибралтарский пролив, примерно за 1200 лет до Рождества Христова. Но время, когда они открыли оловянные острова, которые они называли*Кассоридесами*, не может быть установлено из истории, хотя из многих обстоятельств очевидно, что острова Силли и западные порты Британии были местами, откуда эти первые мореплаватели добывали олово, которым они снабжали части света, с которыми они вели торговлю.

10. Долгое время финикийцы и карфагеняне занимались торговлей оловом, в отличие от всех других народов. После разрушения Карфагена римлянами этой торговлей занималась колония фокейских греков, основанная в Марселе; но она перешла в руки римлян после завоевания Британии Юлием Цезарем.

11. Рудники Корнуолла представляют собой неопровержимые доказательства того, что они разрабатывались много сотен лет назад. При раскопках на глубину сорока или пятидесяти саженей шахтеры часто натыкаются на большие бревна, вмурованные в руду. Инструменты для майнинга также были найдены в таких же илипохожих ситуациях. Таким образом, рудники, в которых была исчерпана руда, с течением времени были пополнены в результате естественного процесса.

12. Для каких целей древние использовали все олово, которое они добывали с таким трудом и затратами, точно неизвестно. Вполне вероятно, что тирийцы употребляли часть его при окрашивании в пурпур и алый цвет. Тогда, как и сейчас, из него образовывались многие важные сплавы с медью. Зеркала древности изготавливались из композиции этих металлов.

13. Метод извлечения олова из его руд, вероятно, в древние времена был очень несовершенным. По крайней мере, так было за несколько столетий до правления Елизаветы, когда сэр Фрэнсис Годольфин внес значительные усовершенствования в оловянный завод. Использование отражательной печи началось примерно в начале восемнадцатого века, и вскоре после этого каменный уголь был заменен древесным углем.

14. Этот металл в его твердом состоянии называется *блочным оловом*. Он применяется без какой-либо примеси с каким-либо другим металлом для изготовления сосудов, которые не должны подвергаться воздействию температуры, намного превышающей температуру горячей воды. Разновидность посуды, называемая*биддерной*, изготавливается из олова, сплавленного с небольшим количеством меди. Сосуды, изготовленные из этого состава, становятся черными за счет применения селитры, поваренной соли и нашатырного спирта. *Фольгу* также изготавливают путем прессования ее между стальными роликами, или отбиванием молотком, как в случае с золотом, с помощью золотых колотушек.

15. Но олово наиболее широко применяется в качестве покрытия для других металлов, более прочных, чем оно само, и более подверженных окислению. Места, которые обычно называют оловом, представляют собой тонкие листы железа, покрытые этим металлом. Железо расплавляется на тонкие пластины на прокатном стане, и их готовят к лужению, сначала замачивая в воде, подкисленной соляной кислотой, а затем освобождая от оксида путем нагревания, окалины и прокатки.

16. Олово расплавляют в глубоких продолговатых сосудах и поддерживают в состоянии плавления на угольном огне. Чтобы уберечь его поверхность от окисления, на нем остается некоторое количество жира или масла. Пластины опускают в форму перпендикулярно и выдерживают там некоторое время. При извлечении обнаруживается, что они приобрели яркий налет расплавленного металла. Окунание выполняется три раза для *одинарной жестяной пластины* и шесть раз для *двойной жестяной пластины*. Олово проникает в железо и образует сплав.

17. Различные изделия из железа, такие как ложки, гвозди, удила для уздечки и маленькие цепочки, покрывают оловом путем погружения их в этот металл, находясь в состоянии плавления. Большое сродство олова и меди делает практически возможным нанесение тонкого слоя первого металла на поверхность второго; и это часто делается, как указано в статье о меднике.

18. Олово и ртуть наносятся на полированную поверхность стекла с целью формирования зеркал. В обычных зеркалах для серебрения в качестве стола используется плоская горизонтальная плита. Сначала ее покрывают бумагой, а затем листом оловянной фольги размером со стекло. Затем на фольгу выкладывают некоторое количество ртути и покрывают ее рулоном ткани или заячьей лапкой.

19. После нанесения такого количества ртути, какое вмещает поверхность, и пока она еще находится в жидком состоянии, стакан кладут на лист фольги с края стола, разбрызгивая перед ним часть жидкого металла. Затем стакан устанавливают в наклонном положении, чтобы можно было слить всю ненужную порцию ртути, после чего его снова укладывают плашмя на плиту и долгое время прижимают тяжелыми грузами. Оставшаяся ртуть соединяется с оловом и образует постоянную отражающую поверхность.

МАСТЕР ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЖЕСТЯНЫХ ПЛАСТИН.

1. Материалы, с которыми работает жестянщик, представляют собой прокатанные листы железа, покрытые оловом, как только что описано. Он закупает листы коробками и приклеивает их к крышам и другим частям домов или перерабатывает их в различную утварь, такую как ведра, сковородки, духовки для выпечки, мерки, чашки и трубопроводы для отвода воды с крыш домов.

2. При изготовлении различных изделий листы нарезаются на куски нужного размера с помощью огромных ножниц, и им придается предлагаемая форма с помощью различных инструментов, адаптированных к назначению. Несколько частей соединяются с помощью припоя, изготовленного из состава олова и свинца. Припой расплавляется и подается к любой детали, по желанию рабочего, с помощью медного инструмента, нагреваемого для этой цели в небольшой печи с углем.

3. При осмотре почти любого сосуда из олова можно заметить, что там, где части соединены, по крайней мере, один из краев, а иногда и оба, загнуты, чтобы припой можно было легко и выгодно наносить. Также обнаружится, что железная проволока применяется к деталям, требующим большей прочности, чем сама жечь. Таким образом особенно укрепляются края и ручки.

4. Края жести раньше обтачивались молотком на стальной кромке или разновидности наковальни, называемой *штоком*; и в некоторых случаях этот метод применяется до сих пор; но теперь эта часть работы выполняется быстрее с помощью нескольких станков, изобретенных Сетом Пеком из Hartford Co., Коннектикут. Эти машины значительно ускоряют производство оловянных изделий и во многом способствовали снижению их цены.

5. Это производство является обширной отраслью нашей отечественной промышленности; и огромное количество олова в форме различной посуды продается в различных частях Соединенных Штатов классом странствующих торговцев, называемых *жестяниками*, которые получают в уплату за свои товары тряпье, старую оловянную посуду, латунь и коноплю вместе с перьями, свиной щетиной, а иногда и наличными деньгами.

ВЕДУЩИЙ.

1. После железа свинец является наиболее широко распространенным металлом. Он встречается в природе в различных сочетаниях, но минерализованный серой является наиболее распространенным. Минералоги называют эту руду *галенитом*, и это та руда, из которой извлекается почти весь свинец, используемый в торговле.

2. Измельченная в порошок и освобожденная, насколько это возможно, от каменистых веществ руда плавится либо в доменной печи, либо в отражательной. При плавке известь используется в качестве флюса, и она соединяется с серой и землистыми веществами, в то время как свинец соединяется с углеродом топлива и оседает на дно печи, откуда его время от времени выпускают в резервуар.

3. Свинец, извлекаемый из галенита, часто содержит достаточное количество серебра, чтобы сделать его объектом для его извлечения. Это делается путем окисления свинца с помощью тепла и потока воздуха. В конце этой операции остается серебро с небольшим количеством свинца, который затем отделяется в процессе купелирования. Оксид применяется для тех целей, для которых он используется, или его снова восстанавливают до металлического состояния.

4. Свинцовые рудники на Миссисипи очень продуктивны и очень обширны. Основные рудники находятся в окрестностях Галены, в северо-западной части Иллинойса, и они являются самыми богатыми на земном шаре. Свинцовые рудники в окрестностях Потоси, штат Миссури, также очень продуктивны. Ежегодно в Соединенных Штатах выплавляется около 3 000 000 фунтов стерлингов.

5. Свинец, благодаря своей легкоплавкости и мягкости, может быть легко применен для различных целей. Его отливают в формы для придания формы грузикам, пулям и другим мелким изделиям. Цистерны облицованы, крыши и т.д. покрыты листовым свинцом; кроме того, при строительстве насосов и акведуков широко используются свинцовые трубы. Механик, который применяет этот металл для этих целей, называется сантехником.

6. Свинец отливается в листы в песке на больших столах с высокими выступами с каждой стороны. Расплавленный свинец выливается на поверхность из коробки, которая передвигается по столу на роликах, и выравнивается путем прохождения по ней прямого куска дерева, называемого *ударником*. Сформованные таким образом листы впоследствии уменьшают в толщине и растягивают до больших размеров путем сжатия их между стальными роликами.

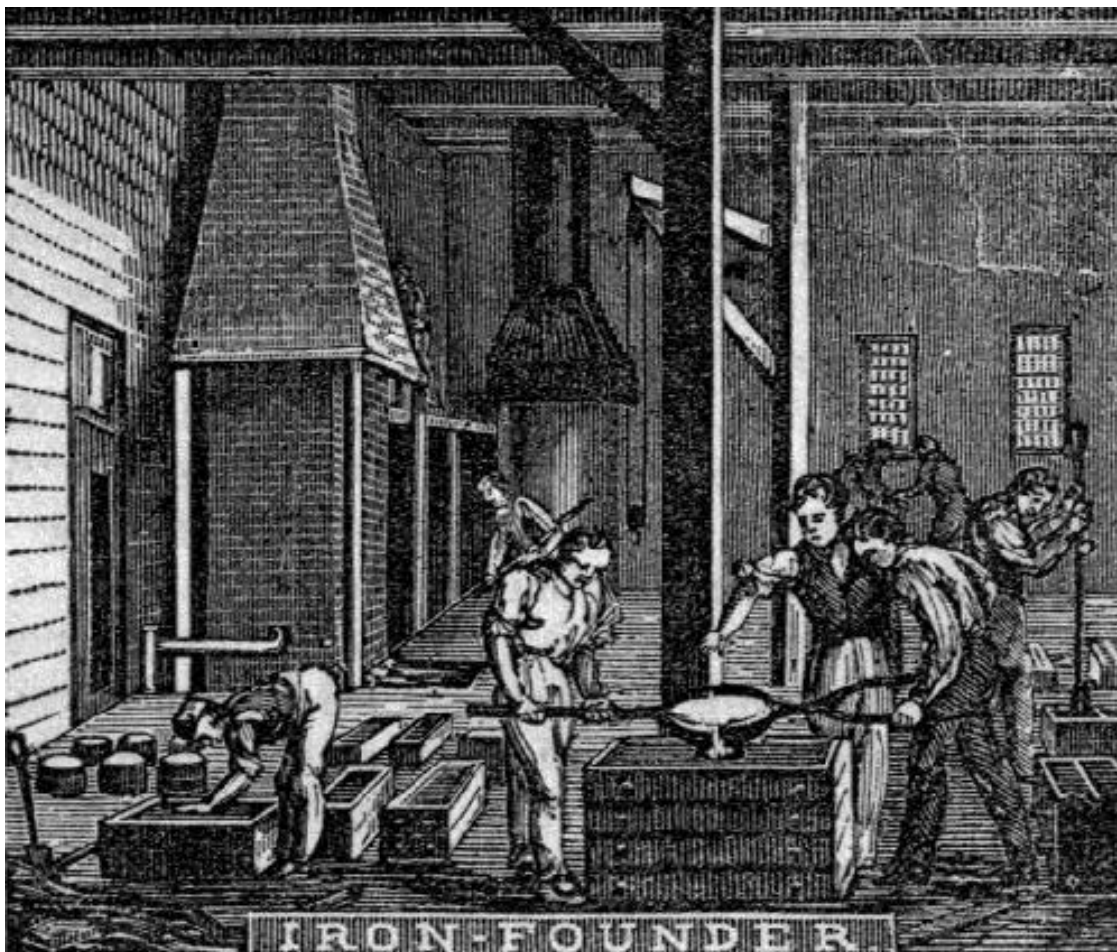
7. Свинцовые трубы могут быть изготовлены различными способами. Сначала они были изготовлены из листового свинца, согнутого вокруг цилиндрического стержня или оправки, а затем спаяны; но трубы, сформированные таким образом, были подвержены растрескиванию и поломке. Второй способ заключается в отливке последовательных частей трубы в цилиндрическую форму, имеющую в ней сердцевину. Как только трубка остывает, ее почти вытягивают из формы и заливают больше свинца, который соединяется с ранее сформованной трубкой. Но трубы, отлитые таким способом, имеют дефекты, возникающие из-за дефектов и пузырьков воздуха.

8. При третьем способе, который является наиболее часто применяемым, толстую свинцовую трубку отливают на одном конце длинного полированного железного цилиндра или оправки размером с отверстие предполагаемой трубы. Затем грифель обжимают и вытягивают в длину либо путем протягивания его на оправке через круглые отверстия разного размера в стальной пластине, либо путем прокатки его между смежными роликами, в каждом из которых по окружности вырезана полукруглая канавка.

9. Четвертый способ заключается в нагнетании расплавленного свинца с помощью насоса в один конец формы, в то время как на противоположном конце он выпускается в виде трубы. Температуру регулируют таким образом, чтобы грифель охлаждался непосредственно перед тем, как он покинет форму.

10. *Дробь* также изготавливается из свинца. Эти орудия смерти обычно отливаются в высоких башнях, построенных специально для этой цели. Свинец предварительно легируют небольшой долей мышьяка, чтобы увеличить сцепление его частиц и заставить его легче принимать шаровидную форму. Его расплавляют в верхней части градирни и переливают в сосуд, перфорированный снизу большим количеством отверстий.

11. Свинец, пройдя через эти отверстия, немедленно разделяется на капли, которые охлаждаются, падая с высоты башни. Их собирают внизу, в резервуаре с водой, что предотвращает падение. Затем проверяют попадание, скатывая их по доске, расположенной в наклонном положении. Те, что неправильной формы, скатываются по бокам или заканчиваются, в то время как сферические продолжают до конца.



ЖЕЛЕЗНЫЙ ОСНОВАТЕЛЬ Ит.д.

ЖЕЛЕЗО.

1. Свойства, которыми обладает железо в его различных формах, делают его наиболее полезным из всех металлов. Ударная вязкость ковкого чугуна делает его пригодным для целей, где требуется большая прочность, в то время как его трудноплавкость и свойство размягчаться при нагревании, что позволяет осуществлять ковку и сварку, делают его легко поддающимся обработке.
2. Чугун из-за его дешевизны и легкости, с которой можно изменять его форму, используется для изготовления многочисленных конструкций. *Сталь*, которая является наиболее важным соединением железа, превосходит все другие металлы по твердости и прочности; и поэтому она особенно подходит для изготовления режущих инструментов.
3. Железо было открыто и применялось в художественных целях в очень ранний период. Тубал-Каин, который был в седьмом поколении от Адама, "был наставником всякого мастера по изготовлению меди и железа". Ной, должно быть, использовал много этого металла при строительстве ковчега и, конечно же, он должен был передать знания о нем своим потомкам.
4. Тем не менее, способ отделения его от различных веществ, с которыми его обычно сочетают, был лишь несовершенно понят древними; и их использование его, скорее всего, ограничивалось главным образом ограниченным количеством, найденным в состоянии,

близком к чистому. Золото, серебро, медь и олово легче восстанавливаются до состояния, в котором они доступны в искусстве. Поэтому в древние времена они часто использовались для целей, для которых более подходящим было бы железо. Особенно это касалось меди и олова.

5. Минералогами было открыто пятнадцать различных видов железной руды; но из них не более четырех использовались для производства железа. Существует, однако, несколько разновидностей последнего вида, все из которых чугуноплавильные заводы классифицируют под общим названием *болотных* и *горных* или *твердых* руд.

6. Первый имеет вид красной, коричневой или желтоватой земли и встречается на слоях толщиной от одного до шести футов и размером от одной четвертой части руды до двадцати акров. Гора, или твердая руда, для поверхностного наблюдателя по своему внешнему виду мало чем отличается от обычных горных пород. Он встречается в правильных слоях на холмах и возвышенностях или в отдельных массах различных размеров, а также в холмистой местности на глубине от двух до восьми футов под поверхностью.

7. Предполагается, что болотная руда образовалась в результате попадания воды на твердую руду. Очевидно, это имеет место в холмистых странах, где встречаются оба вида. Некоторые *железные мастера* используют болото, некоторые - твердь, а другие - оба вида вместе. В этом конкретном случае они управляются рудой или рудами, которые могут существовать в их окрестностях.

8. Устройство, в котором плавится руда, называется *доменной печью*, представляющей собой большую пирамидальную штабель, построенную из тесаного камня или кирпича, высотой от двадцати до шестидесяти футов, с полостью соответствующего размера. По форме это углубление напоминает яйцо, с самым большим концом внизу. Оно облицовано огнеупорным кирпичом или камнем, способным противостоять сильному нагреву.

9. Ниже этой полости расположен *очаг*, который сложен из четырех или пяти крупных крупнозернистых песчаников, отколотых от цельной породы и обтесанных так, чтобы они точно подходили друг к другу. Они образуют полость для приема железа и окалина, когда расплавляются сверху. Очаг необходимо вынимать в конце каждого *обдува*, который обычно продолжается от шести до десяти месяцев подряд, если только его случайно не прервут.

10. Подготовка к взрыву заключается главным образом в заготовке древесного угля и руды. Дрова для первого рубят зимой и весной, а весной, летом и осенью обугливают и подносят к печи. То, что не используется во время транспортировки, хранится в угольных складах, предусмотренных для этой цели.

11. Древесина обугливается следующим образом. Сначала ее складывают в кучи сферической формы и прикрывают листьями и грязью. Огонь подносят к дровам сверху, и когда они достаточно разгорелись, яму засыпают; но для поддержания горения у земли оставляют несколько отверстий для воздуха. *Угольщики* обязаны следить за карьером днем и ночью, чтобы из-за оседания грунта не поступало слишком много воздуха и древесина не превратилась в пепел.

12. Когда древесина превратится в древесный уголь, огонь частично гасят, закрывая вентиляционные отверстия. *Угли извлекаются* из ямы граблями с железными зубьями, и, пока

это делается, пыль смешивается с ними и гасит огонь, который еще может сохраниться. Дровесина также обугливается в печах, изготовленных из кирпича.

13. Твердую руду добывают *горняки*, или, как их обычно называют, *рудознатцы*. В процессе своей работы они иногда следуют по жиле вглубь холма или горной гряды. Когда руда обнаруживается в пластах или глыбах вблизи поверхности, они добывают ее. Этот вид руды обычно содержит серу и мышьяк, и чтобы освободить ее от этих веществ и сделать менее плотной, ее обжигают в печах с добавлением дровесного угля, который слишком мелкий, чтобы его можно было использовать для каких-либо других целей. Затем его измельчают до подходящей крупности молотком или в дробильной установке. Болотная руда редко нуждается в измельчении.

14. После каждой подготовки печь постепенно разогревают дровесным углем и постепенно заполняют доверху, когда бросают небольшое количество руды, а дутье подают снизу, рядом с горном. Подача дутья осуществляется с помощью одного или двух цилиндрических сильфонов, поршень которых приводится в движение силой пара или воды.

15. Уголь отмеряется в корзинах, вмещающих примерно полтора бушеля, а руда - в ящиках, вмещающих примерно один пуд. Шесть корзин угля и столько ящиков с рудой, сколько может вместить печь, называются *половинной загрузкой*, которая обновляется по мере необходимости для поддержания полной загрузки печи. С каждым зарядом также бросается по одному ящику известняка.

16. Известняк используется в качестве флюса, чтобы способствовать плавлению руды и отделять ее землистые части от железа. Железо опускается благодаря своему удельному весу на дно очага, и землистые частицы, теперь превращенные в стекло под действием известняка и тепла, также опускаются и плавают на жидком железе. Эту накипь, или, как ее обычно называют, окалину, шлак или золу, иногда удаляют с помощью инструментов, изготовленных специально для этой цели.

17. Когда очаг наполнится железом, металл вываливается в одном из его углов в слой песка, называемый *свинарником*, который имеет от двадцати до тридцати футов в длину и пять или шесть в ширину. Один вогнутый канал, называемый *свиноматкой*, тянется по всей длине ложа, от которого под прямым углом отходят сорок или пятьдесят каналов поменьше, называемых *свиноматками*. Металл, отливаемый в эти формы, называется *чугуном*, а массы железа - *чушками*.

18. *Чугун*, или, как его иногда называют, *сырое железо*, будучи насыщенным углеродом и кислородом, а также содержащим часть шлака, слишком хрупок для любых других целей, кроме литья. Многие из них, такие как печи, решетки, жернова, плуги и кухонная утварь, обычно производятся в доменных печах, и во многих случаях для этих целей используется почти все железо. В таких случаях металл берется в жидком состоянии, с горна, в ковшах.

19. В Великобритании и Ирландии и, возможно, в некоторых других частях Европы железную руду выплавляют с *коксом*, топливом, которое имеет такое же отношение к каменному углю, как дровесный уголь к дровесине. Его получают путем нагревания или обжига угля в своего рода печи, в результате чего он обугливается. Во время процесса из него выделяется своего рода битумная смола, которая тщательно сохраняется и применяется для многих полезных целей.

ЖЕЛЕЗНЫЙ ОСНОВАТЕЛЬ.

1. Звание *основателя* присваивается управляющему доменной печью, а также тем лицам, которые производят отливки из железа или любого другого металла. В каждом случае этот термин обозначается словом с приставкой, указывающим на металл, с которым он работает, или на вид отливок, которые он может производить; например, *латунный* литейщик, *железный* литейщик или *колокольный* литейщик. Но каким бы ни был материал, с которым он работает, или вид отливок, которые он может производить, его работа выполняется по одному и тому же общему принципу.
2. Песок, чаще всего используемый формовщиком, представляет собой *суглинок*, который содержит достаточное количество глинистого вещества, придающего ему умеренно вязкую структуру во влажном состоянии. Формы формируются путем закапывания в песок деревянных или металлических узоров, имеющих точную форму соответствующих отливаемых изделий. Чтобы проиллюстрировать общий способ формования форм, мы объясним процесс формования формы для *лаука*, очень распространенной кухонной утвари.
3. Рисунок наносится на обычную доску, которая в данном приложении называется *доской для рисования*, и окружен рамкой, называемой *колбой*, глубиной три или четыре дюйма. Его заполняют песком и уплотняют трамбовками, а также топчут ногами. Затем в песок закапываются три деревянных шаблона для ножек и делается отверстие для заливки металла.
4. После формирования таким образом одной стороны формы колбу с ее содержимым переворачивают и, сняв следующую доску, накладывают другую колбу на первую и заполняют песком таким же образом. Затем две колбы разбирают и удаляют основной рисунок вместе с рисунком для ножек. Вся операция завершается повторным закрытием колб.
5. Технологический процесс формования пресс-форм для различных изделий, разумеется, варьируется в зависимости от их конформации. Узор часто состоит из нескольких частей, и количество и форма колб также варьируются соответствующим образом. Пушечные ядра иногда отливаются в чугунные формы; а чтобы к ним не прилипал расплавленный металл, изнутри их покрывают размельченным черным свинцом.
6. Ролики для расплющивания чугуна также отливаются в чугунные формы. Этот метод называется *литьем в кокиль*, и его целью является упрочнение поверхности металла путем внезапного снижения температуры, которое происходит вследствие большой мощности формы как проводника тепла. Затем эти ролики обтачиваются на мощном токарном станке.
7. Несколько *формовщиков* работают вместе в одном литейном цехе и, изготовив достаточное количество форм, заполняют их жидким металлом. Металл для изготовления небольших изделий черпают из горна или тигля печи железными ковшми, защищенными со всех сторон тонким слоем глиняного раствора, и разливают оттуда в формы. Но при литье изделий, требующих большого количества железа, таких как пушки и некоторые детали механизмов для паровых двигателей, железо подается в формы непрерывным потоком по каналу, ведущему со дна тигля. В таких случаях формы сооружаются в яме, вырытой в земле рядом с печью. На некоторых литейных заводах большие ковши, наполненные железом, переливаются в формы с помощью огромных кранов.

8. Хотя у формовщиков своя работа, они часто помогают друг другу поднимать тяжелые опоки и, во всех случаях, заполнять формы. Последняя операция очень трудоемкая; но усилие продолжается недолго, поскольку формы, изготавливаемые в течение целого дня, могут быть заполнены за десять-пятнадцать минут.

9. Чугунолитейные заводы обычно расположены в крупных городах или вблизи них и снабжаются неочищенным чугуном или чушкой из доменных печей, расположенных внутри страны. Металл плавится либо с древесным углем, либо с каменным углем из шахт. В первом случае для воспламенения топлива необходим искусственный дутье; но во втором эта задача часто решается в воздушных печах, которые сконструированы таким образом, что достаточный приток воздуха получается непосредственно из атмосферы.

10. Практика изготовления отливок из железа сравнительно современна; отливки древних изготавливались из латуни и других сплавов меди. До начала прошлого века железо практически не применялось таким образом. Однако это его использование распространилось так быстро, что чугун в настоящее время является материалом почти для всех видов машин, а также для бесчисленных орудий общего назначения. Даже мосты и железные дороги были построены из чугуна.

МАСТЕР ПО ВЫПЛАВКЕ ПРУТКОВ.

1. Прутковый чугун производится из передельного чугуна, из *блюмов* и непосредственно из руды; следовательно, процесс варьируется в зависимости от состояния материала, с которого он начинается.

2. При производстве сортового чугуна из чушек последние плавятся в печи, подобной кузнечному горну, с наклонной полостью на десять-двенадцать дюймов ниже, куда подводится доменная труба. Этот очаг заполняется древесным углем и окалиной, или шлаком; на них укладывается металл и еще больше угля. После того, как уголь хорошо разгорелся, применяется дутье. Вскоре железо начинает плавиться и, превращаясь в жидкое вещество, стекает в нижележащую полость или горнило. Здесь, находясь вне досягаемости дутья, оно вскоре затвердевает.

3. Затем его вынимают и снова сплавляют тем же способом, а затем в третий раз. После третьего нагрева, когда чугун станет достаточно твердым, чтобы выдерживать взбивание, по нему слегка ударяют молотком с помощью кувалды, чтобы освободить его от налипшей накипи. Затем его возвращают в печь; но, будучи помещенным вне досягаемости дутья, он вскоре становится достаточно компактным, чтобы выдерживать *отбойный молоток*.

4. С помощью этого инструмента железо взбивают до тех пор, пока масса значительно не вытянется, после чего ее разрезают на несколько кусков, которые путем многократного взбивания иковки вытягиваются в бруски, какими мы их видим в продаже. *Отбойный молоток* весит от шести до тысячи двухсот фунтов и чаще всего приводится в движение с помощью воды.

5. Для производства пруткового железа непосредственно из руды печь по своей конструкции аналогична только что описанной, и операции во всем очень схожи. Сначала в очаге разводят огонь из древесного угля; и, когда топливо хорошо разгорелось, в него бросают некоторое количество руды, и руда и топливо обновляются по мере необходимости. По мере того, как железо плавится и отделяется от землистых частиц руды, оно опускается на дно горна. Шлак

время от времени выпускается через специально проделанные отверстия. Когда железа накопится достаточно, чтобы сделать *петлю*, как называется масса, ее вынимают и выковывают в виде брусков с помощью наклонного молотка.

6. Этот способ изготовления пруткового железа называется *методом каталонской кузницы*, безусловно, является самым дешевым и оперативным. Он широко используется во всех южных странах Европы и начинает широко практиковаться в Соединенных Штатах. Когда для изготовления *цветов* используется каталонская кузница, это называется *цветочным заводом*.

7. Цветки около восемнадцати дюймов в длину и четырех в диаметре. Они формируются под действием наклонного молотка и по существу ничем не отличаются от пруткового железа, за исключением того, что после несовершеннойковки волокна металла не вытянуты полностью и не соединены прочно. Блюмы производятся во внутренних районах страны, где в изобилии имеется древесина, и часто тоннами продаются в городах для переработки в прутковое или листовое железо.

8. Эти блюмы перерабатывают в прутковый чугун, сначала нагревая их в воздушной печи с помощью каменного угля, а затем пропуская их между чугунными роликами для охлаждения. Ролики заполнены канавками, которые постепенно уменьшаются в размерах от одной стороны к другой. Когда железо прошло через них, налет длиной восемнадцать дюймов вытянулся почти на столько же футов. Сформированный таким образом брус разрезается на четыре части, процесс завершается их поперечной сваркой и повторным пропуском между другим набором роликов, с помощью которых им придается форма, в которой они должны оставаться.

9. Блюмы также ламинируются в два листа по тому же принципу между гладкими роликами, которые прикручиваются ближе друг к другу каждый раз, когда блюм проходит между ними. Очень тонкие пластины, подобные тем, которые лужат для жестянщиков, многократно складываются вдвое и пропускаются между валками, так что в тончайших пластинах скатываются вместе пластины шестнадцати толщин, смазываемые маслом для предотвращения их сцепления. Последняя прокатка выполняется, пока металл холодный.

10. Листовой прокат из железа часто разрезают на прутки и узкие полосы. Эта операция выполняется с помощью приподнятых угловых колец на роликах, которые расположены таким образом, что воздействуют друг на друга взаимно и режут подобно ножницам. Эти кольца изготавливаются отдельно, так что при необходимости их можно снять для заточки. Станы, на которых выполняются операции прокатки и продольной резки чугуна, называются прокатными и продольно-продольными станами.

ПРОВОЛОЧНЫЙ ЯЩИК.

1. Железо придается форме проволоки путем протягивания его стержней через конические отверстия в стальной пластине. Чтобы подготовить металл к операции волочения, его подвергают воздействию молотка или роликов до тех пор, пока он не превратится в стержень достаточно маленького размера, чтобы его можно было протолкнуть через самое большое отверстие. Лучшая проволока изготавливается из прутков, сформованных первым упомянутым способом.

2. Для преодоления сопротивления пластины прохождению проволоки используются различные машины. Как правило, проволока удерживается зажимами ближе к концу и с той же

скоростью, с какой она протягивается через пластину, наматывается на ролик под действием колеса и оси или другой силы. Иногда для этой цели используются реечная передача, а иногда рычаг, который действует с интервалами и который заново захватывает проволоку каждый раз, когда прикладывается усилие.

3. Более тонкие виды проволоки изготавливаются из более крупных по повторяющимся чертежам, каждый из которых выполняется через отверстие меньшего размера, чем предыдущий. По мере того как металл становится жестким и отвердевающим, при повторении этого процесса его время от времени подвергают отжигу, чтобы восстановить его пластичность. Проволока изготавливается из других металлов тем же общим методом.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СТАЛИ.

1. Сталь представляет собой соединение железа и углерода; и, поскольку существует несколько методов, с помощью которых производится эта комбинация, существует также несколько видов стали. Считается, что лучшая сталь изготавливается из шведского или русского пруткового железа.

2. Наиболее распространенным методом формования стали является процесс *цементации*. Операция выполняется в конической печи, в которой находятся два больших ящика или желоба, сделанных из огнеупорного кирпича или хорошего огнеупорного камня; а под ними находится длинная решетка. На дно ящиков насыпается слой древесно-угольной пыли, а поверх нее слой пруткового железа. Чередующиеся слои этих материалов продолжают на значительную высоту, при этом одновременно закладывается десять или двенадцать тонн железа.

3. Все это покрывается глиной или песком, чтобы исключить попадание воздуха, а через штабель проходят дымоходы из расположенной ниже печи, чтобы равномерно и полностью прогреть содержимое. В решетке разжигают огонь и поддерживают его в течение восьми или десяти дней, в течение которых корыта с их содержимым остаются раскаленными докрасна. О ходе цементации можно узнать, вытянув *пробный* стержень из отверстия сбоку.

4. Когда превращение чугуна в сталь кажется законченным, огонь тушат; и после того, как он остынет в течение шести или восьми дней, его удаляют. Железо, смешанное таким образом с древесным углем, называется *волдырчатой сталью* из-за волдырей, которые появляются на его поверхности, и в таком состоянии оно широко используется в обычных целях.

5. Чтобы сделать этот вид стали более совершенным, бруски нагревают до красноты, а затем вытягивают в бруски гораздо меньших размеров с помощью молотка, приводимого в движение водой или паром. Этот инструмент называется наклонным молотком, а прутки, образуемые им, называются *наклонной сталью*. Когда прутки подвергаются нагреву, а затем складываются вдвое, вытягиваются и свариваются, продукт называется *сталью для сдвига*.

6. Но цементируемая сталь, какой бы тщательно она ни была изготовлена, никогда не бывает совершенно однородной по текстуре. Сталь, обладающая этим последним качеством, изготавливается путем плавки прутков из волдырчатой стали в тигле, помещенном в ветряную печь. По завершении плавления жидкий металл разливается в небольшие слитки, которые в торговле известны под названием *литая сталь*. Литая сталь тверже, эластичнее, плотнее по текстуре и способна полироваться лучше, чем обычная сталь.

7. Сталь также производится непосредственно из чугуна или сразу из руды. Этот вид называется *натуральной* или *немецкой* сталью и значительно уступает той, которая получается цементацией. Лучшая сталь, получаемая непосредственно из руды, поступает из Германии и производится в Штирии. Обычно ее импортируют в бочках или ящиках длиной около трех футов.

8. Сталь иногда легируют другими металлами. Считается, что знаменитая индийская сталь, называемая *wootz*, представляет собой карбонизированное железо в сочетании с небольшим количеством кремния и алюминия. Сталь, легированная с очень небольшим содержанием серебра, превосходит *wootz* или лучшую литую сталь. Некоторые другие металлы также с успехом используются в тех же целях.

9. Сталь была открыта в очень ранний период существования мира, насколько нам известно, задолго до всемирного потопа. Плиний сообщает нам, что в его время лучшая сталь поступала из Китая, а следующая по качеству - из Парфии. Сталелитейное производство существовало в Швеции еще в 1340 году христианской эры, но обычно считается, что процесс превращения чугуна в сталь путем цементации зародился в Англии в более поздний период. Метод производства литой стали был изобретен в Шеффилде, в последней стране, в 1750 году, и долгое время он держался в секрете.

10. Прошло всего несколько лет с тех пор, как это производство было начато в Соединенных Штатах. В 1836 году у нас было четырнадцать сталеплавильных печей, а именно: в Бостоне - одна; Нью-Йорке - три; Трое - одна; Нью-Джерси - две; Филадельфии - три; York Co., Пенсильвания, одна; Балтиморе - одна; и Питтсбурге - две. Говорят, что эти печи вместе способны производить более 1600 тонн стали в год. Американская сталь используется при изготовлении сельскохозяйственной утвари, и она полностью исключила обычную английскую сталь с волдырями.



КУЗНЕЦ И ЗАБИВАТЕЛЬ ГВОЗДЕЙ.

КУЗНЕЦ.

1. Кузнец работает с кованым железом и сталью и изготавливает из этих материалов великое множество изделий, необходимых для домашнего удобства и для искусства в целом.
2. Этот бизнес - одно из тех занятий, которые необходимы в самом грубом состоянии общества. Даже американские индейцы настолько осознают его важность, что добиваются включения в договоры, которые они заключают с Соединенными Штатами, статьи, предусматривающей поселение среди них кузнеца и поставку железа.
3. Полезность этого ремесла будет еще более очевидна при рассмотрении того факта, что почти любое другое предприятие осуществляется с его помощью. Земледелец зависит от него в изготовлении посуды, а механики и художники всех мастей - в изготовлении инструментов, с которыми они работают; короче говоря, мы едва ли можем выделить хоть одну посуду, транспортное средство или инструмент, которые не были бы обязаны своим происхождением, прямо или косвенно, кузнецу.
4. Поскольку этот бизнес настолько обширен в своем применении, нельзя предполагать, что какой-либо один человек может быть способен выполнять все виды работ. В этом, однако, нет необходимости, поскольку спрос на отдельные предметы часто настолько велик, что все

внимание может быть направлено на размножение особей одного и того же вида. Некоторые кузнецы делают только якоря, топоры, косы, мотыги или лопаты.

5. В таких случаях рабочие приобретают большое мастерство и оперативность в изготовлении. Наклонный молоток часто используется при ковке больших масс железа и даже при изготовлении такой маленькой утвари, как мотыга, топор и меч; но вес молотка, который может быть использован, должным образом пропорционален массе подлежащего ковке железа. Во всех случаях, когда используется отбойный молоток, сильфон, из которого происходит удар, приводится в движение силой воды или пара.

6. В цехе, представленном в начале этой статьи, в качестве кузнечных инструментов используются кувалды и молотки, которыми владеют сами рабочие. Главный рабочий держит кусок железа щипцами, и он сам, с молотком, и двое других, у каждого по кувалде, куют его на наковальне. Эти двое мужчин руководствуются в нанесении ударов главным образом молотком мастера.

7. В обычных кузнечных мастерских в одном горне обычно работают два человека, один из которых руководит операциями, а другой работает с мехами и пользуется кувалдой. Из-за той роли, которую последний принимает в труде, его называют *воздуходувщиком* и *ударником*. Мужчина или юноша, мало что понимающий в бизнесе, во многих случаях может действовать в этом качестве сносно.

8. Чугун становится ковким при нагревании его с древесным углем или каменным углем, который интенсивно воспламеняется с помощью дутья сильфона. Утюг нагревается больше или меньше, в зависимости от конкретной задачи рабочего. Когда он хочет придать ему форму, он доводит его до *белого каления*. *Нагрев при сварке* менее интенсивен и используется, когда две детали должны быть соединены *сваркой*. При сильном нагревании и при более низких температурах внутренняя текстура утюга становится более плотной, а поверхность - более гладкой.

9. Совместное действие тепла и воздуха при повышении температуры приводит к быстрому окислению поверхности. Этот результат в значительной степени предотвращается погружением утюга в песок и обычную соль, которые, соединяясь, образуют стекловидное покрытие для его защиты. Это покрытие не создает неудобств при ковке, так как его текучесть приводит к тому, что оно сразу же вытекает под действием молотка.

10. Сталь сочетается с железом при изготовлении режущих инструментов и других орудий труда, а также изделий, требующих в определенных частях высокой степени твердости. Это вещество обладает замечательным свойством изменять степень своей твердости под влиянием определенных температур. Известно, что ни одно другое вещество не обладает этим свойством; но именно особая обработка, которую оно получает от работника, делает его доступным.

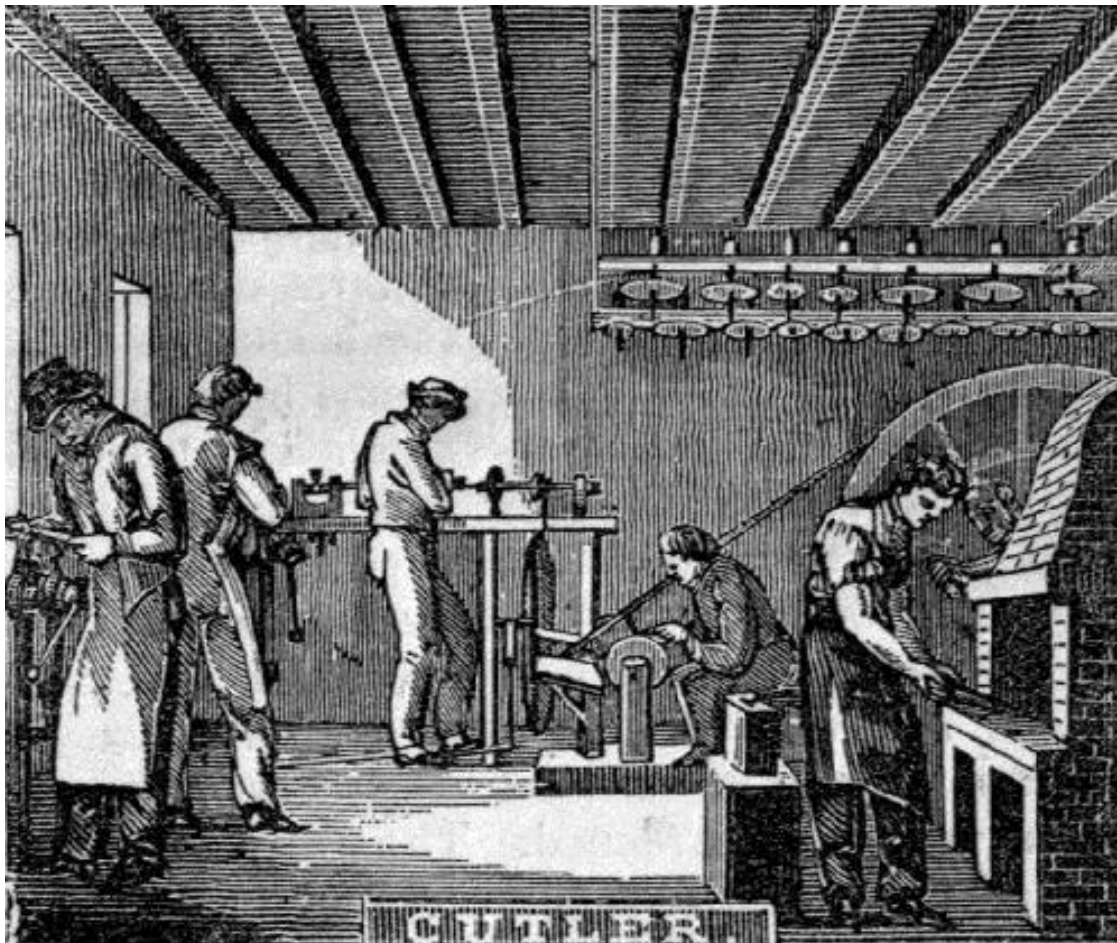
11. Если сталь нагреть до красноты и внезапно опустить в холодную воду, она становится чрезвычайно твердой, но в то же время слишком хрупкой для использования. С другой стороны, если его подвергать постепенному охлаждению, он становится слишком мягким и пластичным. Главная задача оператора - придать стали качество, столь же далекое от хрупкости и пластичности. Обработка, с помощью которой это осуществляется, называется *закалкой*, которая будет более подробно рассмотрена в статье о ножовщиках, работа которых является изысканной отраслью этого бизнеса.

ЗАБИВАТЕЛЬ ГВОЗДЕЙ.

1. Изготовление гвоздей представляет собой обширную отрасль металлургического производства, поскольку всем цивилизованным сообществам ежегодно требуется огромное количество гвоздей. Они делятся на два класса, названия которых указывают на конкретный способ их изготовления, а именно: *кованые гвозди* и *обрезные гвозди*.
2. Первые обычно выковываются на наковальне, и когда требуется готовая головка, как это обычно бывает, ее забивают молотком на большем конце после того, как она была вставлена в отверстие инструмента, сформированного для этой цели. Рабочие благодаря практике достигают удивительной быстроты в этом деле; и это обстоятельство помешало широкому внедрению машин, которые были изобретены для изготовления гвоздей подобного типа. Кованые гвозди легко отличить от обрезанных по вмятинам, оставленным на них молотком.
3. При изготовлении обрезных гвоздей железо сначала вводится в стержни между рифлеными роликами. Размер стержней варьируется в соответствии с размером предлагаемых гвоздей. Эти бруски снова нагревают и пропускают между гладкими валиками, которые вскоре расправляют их на тонкие полоски подходящей ширины и толщины. Эти полоски, разрезанные на куски длиной в два-три фута, нагреваются в печи до красного цвета и немедленно превращаются в гвозди, если они предназначены для гвоздей большого размера. Для маленьких ногтей утюг не требует нагрева.
4. Рабочий подает конец пластины к станку, который переворачивает материал сначала в одну, а затем в другую сторону; и при каждом повороте изготавливается гвоздь. Машина совершает быстрое возвратно-поступательное движение и при каждом ударе срезает клиновидный кусок железа, представляющий собой гвоздь без головки. Это сразу же захватывается около головки и сжимается между *захватами*; и в то же время к матрице на конце прикладывается усилие, которое растягивает железо в достаточной степени, чтобы сформировать головку. Таким образом, за минуту может быть сформировано от одной до двух сотен. Этим фактом объясняется низкая цена, по которой сейчас продаются обрезные гвозди, которая в среднем не более чем на два цента за фунт выше цены на прутковое железо.
5. Из-за больших затрат на изготовление кованых гвоздей они продаются намного дороже. Говорят, что девять десятых всех гвоздей этого вида, используемых в Соединенных Штатах, импортируются из Европы. Таким образом, мы зависим от зарубежных стран в отношении этих и многих других товаров, потому что они могут быть импортированы дешевле, чем мы можем произвести; и это обстоятельство возникает главным образом из-за разницы в цене рабочей силы.
6. Первая машина для изготовления обрезных гвоздей была изобретена в Массачусетсе примерно в 1816 году неким мистером Одионом, а вскоре после этого еще одна была изобретена неким мистером Ридом из того же штата. Другие машины для той же цели также были сконструированы разными людьми, но наиболее часто используются машины Одиона и Рида. До появления этих машин только что описанные полосы железа разрезались на клиновидные куски инструментом, который действовал по принципу ножниц; затем их одну за другой зажимали молотком в тисках. Заслуживает упоминания тот факт, что производство этого вида гвоздей зародилось в нашей стране.

7. В 1841 году Уолтер Хант из Нью-Йорка изобрел гвоздодер с двойным возвратно-поступательным движением, который принадлежит Нью-Йоркской патентной гвоздодерной компании. Эта машина работает с удивительной скоростью, она способна обрезать пятьсот или шестьсот десятипенсовых гвоздей за минуту. Одной рукой можно обслуживать три двигателя, поскольку ему больше нечего делать, кроме как устанавливать нагретую пластину в машине перпендикулярно.

8. Это производство включает также изготовление гвоздей и шипов; но поскольку при их производстве используются те же общие методы, они не нуждаются в особом указании. Различные размеры гвоздиков различаются методом, который указывает количество на унцию; например, двести, триста или четыреста штук на унцию. Шипы обозначаются их длиной в дюймах, а гвозди - терминами "двухпенсовик", "трехпенсовик", "четырепенсовик", "десятипенсовик" и так далее до шестидесяти пенсов.



НОЖОВЩИК.

1. Под столовыми приборами понимается большое разнообразие инструментов, предназначенных для резки и прокалывания, и бизнес по их изготовлению делится на множество отраслей. Одни не производят ничего, кроме топоров; другие изготавливают

рубанки и стамески, шнеки, пилы или резцовые инструменты. Другие, опять же, изготавливают инструменты меньшего размера, такие как столовые ножи, вилки, перочинные ножи, ножницы и бритвы. Есть также резчики, которые не производят ничего, кроме хирургических инструментов.

2. Более грубые столовые приборы изготавливаются из закаленной стали, приваренной к железу. Инструменты лучшего качества изготавливаются из режущей стали, в то время как самые острые и деликатные инструменты изготавливаются из литой стали. Несколько процессов, составляющих этот бизнес, могут включать ковку, отпуск и полировку; и они выполняются в том порядке, в котором они здесь упомянуты.

3. Общий метод *ковки* чугуна и стали в каждой отрасли этого дела такой же, как и в обычной кузнице, для более обычных целей. Процесс, однако, несколько разнообразен в зависимости от конкретной формы обрабатываемого объекта; например, лезвия и некоторые другие части ножниц формируются путем вдавливания стали в зазубренные поверхности, называемые *выступами*. Луки, в которые вставляются большой и указательный пальцы, изготавливаются путем сначала пробивания отверстия в металле, а затем увеличения его с помощью инструмента, называемого *железным клювом*.

4. Сталь после ковки становится мягкой, как железо, и для придания ей необходимой степени прочности при использовании инструментов ее закаляют. Процесс, с помощью которого это достигается, называется *отпуском*, а степень твердости или прочности, до которой доводится сталь, называется ее *отпуском*, который должен быть *выше* или *ниже* в зависимости от использования конкретного инструмента.

5. Для придания различным видам инструментов необходимой температуры их сначала нагревают до покраснения, а затем погружают в холодную воду. Это, однако, слишком сильно повышает температуру, и, если оставить их в таком состоянии, они станут слишком хрупкими для использования. Чтобы довести их до надлежащего состояния, их нагревают до меньшей температуры и снова погружают в холодную воду. Степень, до которой они нагреваются во второй раз, варьируется в зависимости от требуемой жесткости. Чтобы этот конкретный момент был полностью понят, будет приведено несколько примеров.

6. Ланцеты поднимают до 430 градусов по Фаренгейту. Температура обозначается бледным цветом, слегка склонным к желтизне. При температуре 450 градусов появляется бледно-соломенный цвет, который подходит для лучших бритв и хирургических инструментов. При температуре 470 градусов получается полноцветный материал, который подходит для перочинных ножей, обычных бритв и т. Д. При температуре 490 появляется коричневый цвет, что указывает на температуру, подходящую для ножниц, садовых мотыг и стамески, предназначенных для резки холодного железа.

7. При температуре 510 градусов коричневый цвет покрывается фиолетовыми пятнами, что указывает на надлежащую температуру для закалки топоров, обычных стамесок, рубанков и т.д. При температуре 530 градусов устанавливается фиолетовый цвет, и эта температура подходит для столовых ножей и больших ножниц. При температуре 550 градусов появляется ярко-синий цвет, который подходит для мечей и часовых пружин. При 560 градусах цвет становится ярко-синим, и он используется для тонких пил, шнеков и т. Д. При 600 градусах металл приобретает темно-синий цвет, приближающийся к черному, и в результате получается самая мягкая из всех степеней закалки, которая используется только для более крупных видов пил.

8. Также применяются другие методы определения степени температуры, при которой различные виды столовых приборов должны быть погружены во второй раз в холодную воду. Согласно одному из методов, куски стали покрывают салом или маслом или помещают в сосуд, содержащий одно из этих веществ, и нагревают на умеренном огне. Вид дыма указывает на степень нагрева, до которой он мог быть нагрет. Более точный метод заключается в использовании текучей среды, температуру которой можно регулировать с помощью термометра. Таким образом, масло, которое кипит при температуре 600 градусов, может быть использовано для этой цели при любой степени нагрева, которая ниже этого значения.

9. *Заточка* столовых приборов производится на различных цилиндрических камнях, среди которых наиболее распространен фристоун. Они вращаются с огромной скоростью с помощью механизмов. Таким образом, операция выполняется быстро. *Полировка* обычно производится с помощью сначала деревянного круга, затем оловянного и, наконец, круга, покрытого кожей цвета буйволовой кожи, сбрызнутого нечистым оксидом железа, называемым *колькотаром* или *крокусом*. Кромки обрабатываются либо с помощью хонов, либо с помощью точильных камней, либо и тем и другим вместе, в зависимости от требуемой степени заточки.

10. Почти каждое описание столовых приборов требует наличия какой-либо ручки; но природу материалов, а также форму и способ применения будет легко понять, если уделить немного внимания различным предметам такого рода, которые ежедневно попадают на пути.

11. Был изобретен процесс, с помощью которого режущие инструменты, гвозди и т. Д., Изготовленные из чугуна, могут быть преобразованы в качественную сталь. Он заключается в нанесении на изделия слоя оксида железа в металлическом цилиндре, а затем подвергании всего этого регулярному нагреву в специально построенной печи. Однако у такого рода столовых приборов края будут не очень тонкими.

12. Меч и нож, вероятно, были первыми инструментами, изготовленными из железа, и они по-прежнему пользуются большим спросом во всех частях мира. Самые знаменитые мечи древности изготавливались в Дамаске, в Сирии. Это оружие никогда не ломалось в самых тяжелых конфликтах и было способно прорезать стальные доспехи, не получив травм.

13. Вилка, применяемая при приеме пищи, является изобретением сравнительно современным. По-видимому, он возник в Италии, вероятно, в четырнадцатом веке; но в Англию он был завезен только во времена правления Якова Первого, в первой четверти семнадцатого. Поначалу его использование было предметом многочисленных насмешек и противодействия.

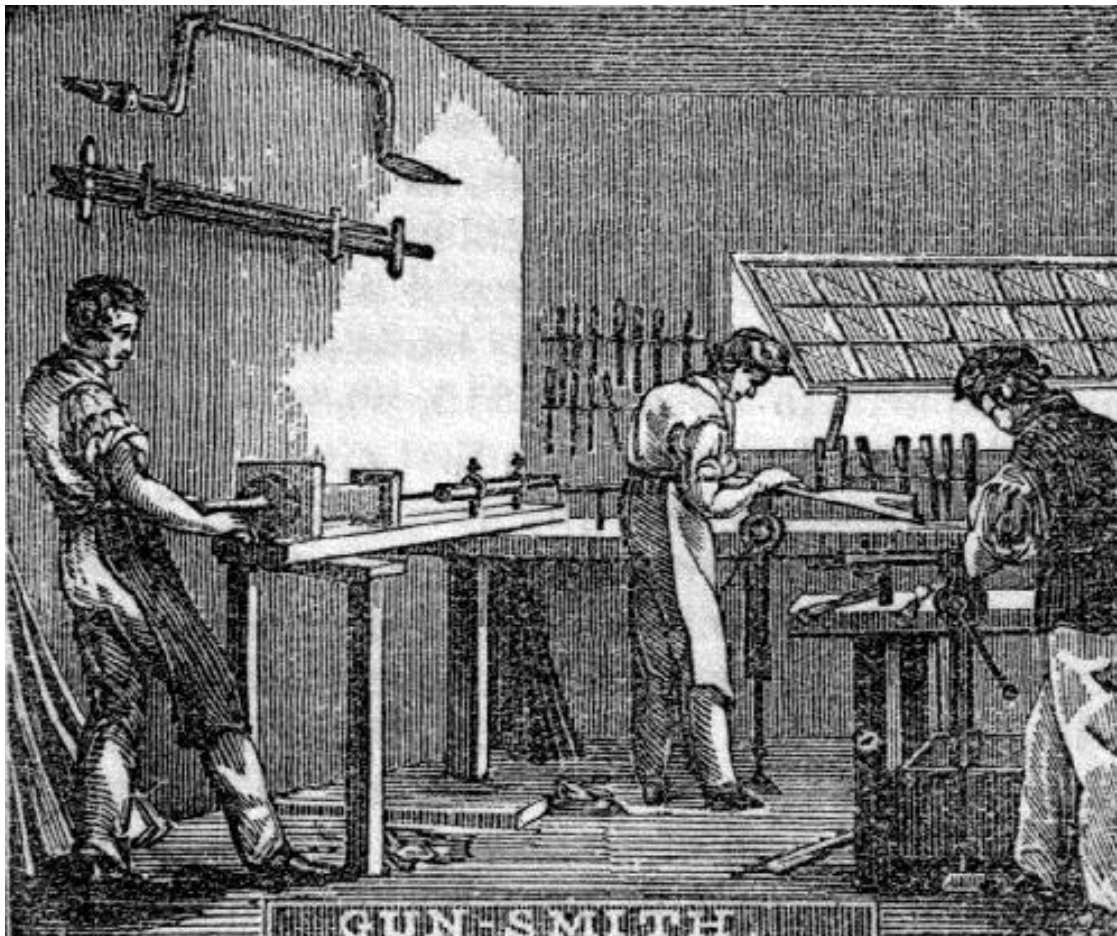
14. Перед использованием вилки лист бумаги или что-то вместо него обычно оборачивали вокруг какого-нибудь удобного выступа вырезаемого куска; и в это место оператор помещал одну руку, в то время как другой пользовался ножом. Мясник нарезал мясную массу ломтиками или подходящими порциями и выложил их на большие ломти хлеба, которые были сложены рядом с блюдом или разделочным блюдом и которые после такой сервировки были розданы по столу, как мы сейчас распределяем тарелки.

15. Ножи, которыми пользовались за столом, были заострены, чтобы пищу можно было брать ими, как вилкой; и ножи той же формы до сих пор распространены на европейском континенте. Ножи с круглым наконечником были приняты в Париже только после изгнания Наполеона Бонапарта на Эльбу в 1815 году, когда в этом городе вошло в моду все английское.

16. Во Франции до революции 1789 года было принято, чтобы каждый джентльмен, приглашенный на обед, подавал перед собой нож и вилку через слугу; или, если у него не было слуги, он носил их сам в кармане брюк. Некоторые представители древнего режима все еще продолжают старый обычай. Крестьяне Тироля и некоторых частей Германии и Швейцарии обычно носят с собой футляр, в котором лежат нож, вилка и ложка.

17. Пользование вилкой долгое время считалось настолько большой роскошью, что членам многих монашеских орденов было запрещено ею пользоваться. Турки и азиаты не пользуются вилками даже по сей день. Китайцы используют вместо этого инструмента две маленькие палочки, которые они держат в одной руке разными пальцами.

18. Производство столовых приборов наиболее широко распространено в Англии, в Бирмингеме, Шеффилде, Уолсолле, Вулверхэмптоне и Лондоне. Лондонские столовые приборы имеют репутацию лучших, и это обстоятельство побуждает дилеров в этом городе проставлять лондонский знак на изделиях, произведенных в других местах. В Соединенных Штатах есть много предприятий по изготовлению более грубых видов столовых приборов, таких как топоры, рубанки, пилы, мотыги, косы и т.д., Но в том, что касается более тонких описаний режущих инструментов, мы в основном зависим от Европы.



ОРУЖЕЙНЫЙ МАСТЕР.

1. В обязанности оружейного мастера входит изготовление огнестрельного оружия меньших размеров, такого как мушкеты, охотничьи ружья, винтовки и пистолеты.
2. Основными частями инструментов, изготовленных этим мастером, являются ствол, ложа и затвор. При выполнении операций, связанных с этим бизнесом, большое внимание уделяется разделению труда, особенно на крупных предприятиях, таких как принадлежащие Соединенным Штатам, в Спрингфилде и Харперс-Ферри; например, одна группа рабочих куёт стволы, шомполы или какую-то часть замка; другие с помощью напильников придают какой-то части кованого материала точную требуемую форму; и снова другой класс операторов выполняет какую-то часть работы, связанной с запасом.
3. Ствол формируется путем перековки железного бруска в плоскую деталь надлежащей длины и толщины и обмотки пластины вокруг цилиндрического стержня из закаленной стали, называемого *мандрилом*, диаметр которого значительно меньше предполагаемого диаметра ствола. Края пластины делаются так, чтобы они перекрывали друг друга примерно на полдюйма, и свариваются вместе нагреванием трубы длиной в два-три дюйма за раз и очень быстрыми, но умеренными ударами молотка по наковальне, на которой нанесено несколько полукруглых борозд.
4. При изготовлении бочек лучшего качества железо куёт из кусков меньшего размера, длиной восемь или девять дюймов, и сваривают вместе как по бокам, так и по длине. Теперь ствол отделяется обычным способом; или же сначала он подвергается дополнительной операции *искручивания*, процессу, применяемому к изделиям высшего качества. Операция выполняется путем нагревания небольших порций за один раз и их последовательного скручивания, при этом один конец крепко удерживается.
5. Затем в стволе просверливается несколько долот, каждое немного больше предыдущего. Последнее долото точно соответствует размеру предполагаемого калибра. После того как ствол отполирован и затвор закрыт винтом, его прочность и безотказность проверяются с помощью шарика соответствующего размера и заряда пороха, равного по весу шарiku. Пистолетные стволы, которые должны собираться попарно, выковываются из цельного куска, который разрезается на части после того, как в нем была произведена расточка.
6. Стволы для винтовок намного толще, чем для другого стрелкового оружия; и, в дополнение к расточке в обычных стволах, они покрыты рядом канавок или *винтовок*, которые проходят от одного конца полости до другого либо по прямой, либо по спирали. Предполагается, что эти винтовки предотвращают скатывание пули при ее вылете и более безошибочно направляют ее в цель.
7. Заготовки обычно изготавливаются из древесины грецкого ореха. Сначала их обрабатывают грубым способом, обычно в сельской местности. После того, как древесина была должным образом обработана, ее отделяют рабочие, которые обычно ограничивают свое внимание именно этой отраслью бизнеса. На каждом оружейном складе Соединенных Штатов используется станок, с помощью которого поворачиваются ложи, а также станок, с помощью которого изготавливается место для замка.

8. Несколько деталей, составляющих замок, выковываются на наковальнях, некоторые из которых имеют зазубрины на поверхности, чтобы легче было придать предложенную форму. Они несколько уменьшаются с помощью напильника и полируются веществами, обычно используемыми для таких целей. Когда несколько частей замка собраны вместе, он крепится к ложе винтами. Другие подробности, касающиеся производства стрелкового оружия, будут легко выяснены при тщательном осмотре различных видов, с которыми часто приходится сталкиваться.

9. Период, в который и в какой стране были впервые изобретены порох и огнестрельное оружие, не может быть определенно определен. Некоторые приписывают их изобретение китайцам; и, в подтверждение этого мнения, утверждают, что в настоящее время в Китае есть пушки, которые были сделаны в восьмидесятом году христианской эры. Исходя из этого предположения, их использование постепенно распространилось на Запад, пока они не были окончательно приняты в Европе в четырнадцатом веке.

10. Другие, однако, приписывают изобретение пороха Бертольду Шварцу, монаху, жившему в Менце между 1290 и 1320 годами. Говорят, что в некоторых из своих алхимических экспериментов он положил немного селитры, серы и древесного угля в ступку, и, случайно бросив в нее искру огня, содержимое взорвалось, и пестик подбросило в воздух. Это обстоятельство навело его на мысль об использовании смеси для метания снарядов. Однако некоторые традиции приписывают изобретение Константину Антлитцу из Кельна.

11. Огнестрельным оружием, впервые использовавшимся в Европе, были пушки, и первоначально они были сделаны из дерева, обернутого многочисленными складками полотна и хорошо закрепленного железными обручами. Они имели коническую форму, самую широкую у дула; но вскоре эта форма была изменена на цилиндрическую. В конце концов, они были сделаны из железных прутьев, прочно соединенных обручами из того же металла. Во второй половине четырнадцатого века вошла в обиход композиция меди и олова, которую придавали форме путем литья в песок.

12. Раньше пушки носили громкие названия. У Карла V испанского их было двенадцать, которые он назвал в честь *двенадцати апостолов*. Один из них в Буа-ле-Дюке называется *дьяволом*; шестидесятифунтовый в Дуврском замке называется *карманным пистолетом королевы Елизаветы*; восьмидесятифунтовый в Берлине называется *громовержцем*; два шестидесятифунтовых в Бремене - *вестниками плохих новостей*. Но в настоящее время пушки обозначаются по весу ядер, которые они несут; как шестифунтовые, восьмифунтовые и т. Д.

13. Огнестрельное оружие портативного размера было изобретено примерно в начале шестнадцатого века. Мушкет был первым из появившихся инструментов этого класса, и испанская нация первой приняла его использование в качестве боевого оружия. Изначально он был очень тяжелым, и его трудно было поддерживать в горизонтальном положении *безупора*. Солдаты, отправляясь в поход, несли только остальное снаряжение и амуницию, в то время как за каждым следовал юноша с мушкетом.

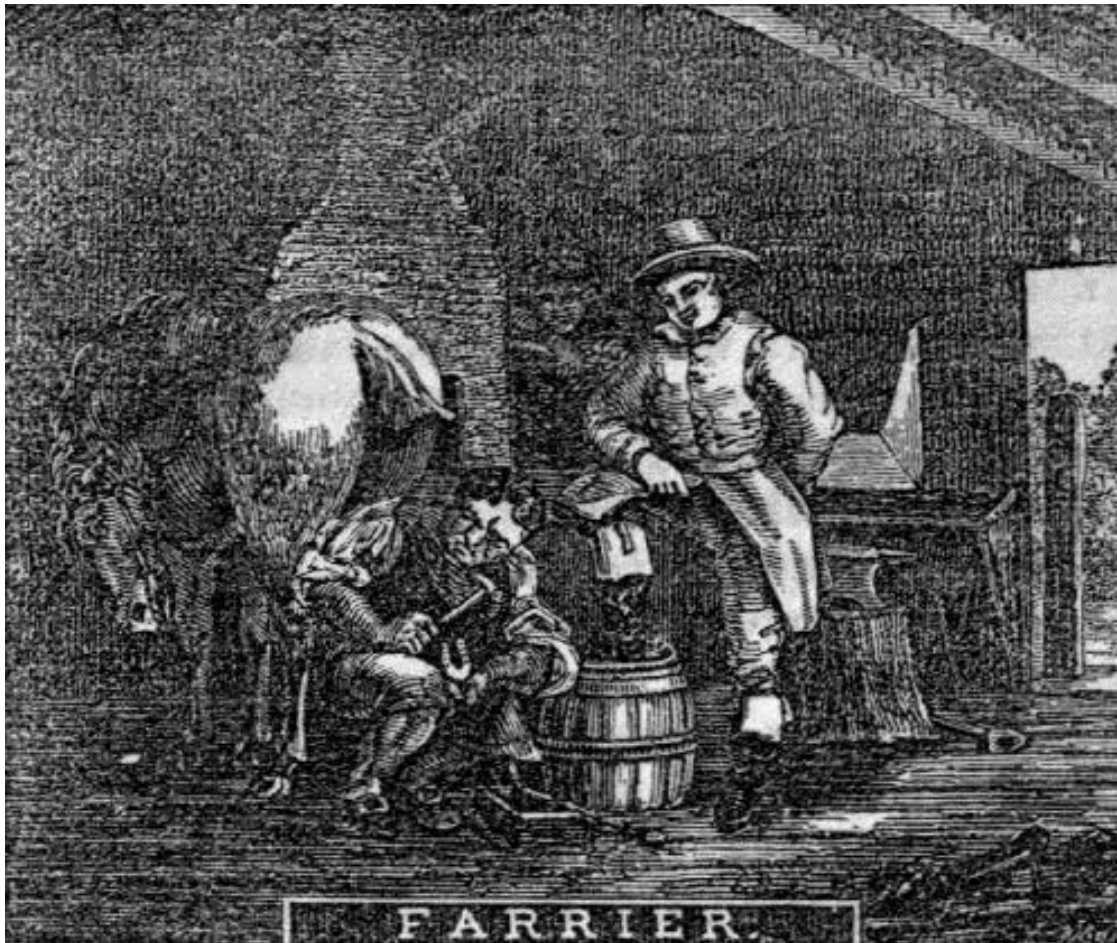
14. Порох воспламенился не искрой от кремня, а спичкой. Впоследствии был представлен более легкий мушкет со спичечным затвором, который носили сами солдаты. Остальные, однако, сохраняли свои позиции примерно до середины семнадцатого века. Войска по всей

Европе были снабжены противопожарными замками, подобными тем, которые используются сейчас, незадолго до начала восемнадцатого века.

15. Штык был изобретен примерно в 1640 году в Байонне; но в целом он не был представлен до тех пор, пока пика не была полностью снята с производства, примерно шестьдесят лет спустя. Сначала его носили сбоку и использовали как кинжал в ближнем бою; но в 1690 году во Франции появился обычай прикреплять его к стволу противопожарного затвора, и вскоре этому примеру последовала вся Европа.

16. Порох, от которого зависит использование огнестрельного оружия, представляет собой смесь буревестника, серы и древесного угля. Пропорции ингредиентов значительно различаются в разных странах и у разных производителей в одной и той же стране. Но хороший порох можно приготовить из семидесяти шести частей бурой соли, пятнадцати частей древесного угля и девяти частей серы. Эти материалы сначала измельчают в мелкий порошок по отдельности, а затем формуют в однородную массу путем смачивания смеси водой и продолжительного растирания в деревянных ступках.

17. После того как паста немного подсохнет, ее пропускают через сито. С помощью этого процесса он разделяется на зерна, размер которых зависит от размера отверстий, через которые они были пропущены. Затем порошок сушат в печах, а затем помещают в бочки, которые заставляют вращаться вокруг своей оси. Трение, возникающее при этом движении, разрушает неровности зерен и делает их поверхности гладкими и способными к легкому воспламенению.



ВЕТЕРИНАРНЫЙ ВРАЧ.

1. Лошадь, как и другие домашние животные, подвержена большому разнообразию заболеваний, которые, подобно заболеваниям, поражающим организм человека, часто поддаются контролю с помощью лекарственных средств; и те же самые общие средства, которые эффективны при лечении заболеваний нашей расы, в равной степени эффективны при лечении заболеваний низшей части животного мира.
2. Огромная ценность домашних животных с самых ранних периодов сделала их объектами изучения и внимания не только в то время, когда они были здоровы, но и во время болезни. Для последнего состояния рано была сформирована особая система, включающая *materia medica* и общий режим лечения, значительно отличающийся от такового для пациентов-людей.
3. Из авторов этой системы, будь то греков или римлян, до нас не дошло ничего заслуживающего внимания, за исключением случайного упоминания имен, в работах Колумеллы, римского писателя, процветавшего в правление Тиберия Цезаря, и Вегеция Рената, жившего двумя столетиями позже. Первые подробно рассказывали об общем уходе за домашними животными, а вторые - о болезнях, которым они подвержены.
4. Оба этих писателя излагали свой предмет на элегантной классической латыни; но ни они, ни какой-либо другой древний автор, чьи труды дошли до нас, не имели профессионального

знакомства с медициной или хирургией. Цельс - единственный врач того времени, который, как говорят, писал о медицине животных; но эта часть его трудов не сохранилась.

5. Ксенофонт - старейший писатель-ветеринар, чьи работы сохранились; но его трактат ограничивается дрессировкой лошади и обращением с ней для войны и охоты. Главная заслуга древних авторов по этому вопросу состоит в предлагаемых ими правилах питания и ведения домашнего хозяйства. Говорят, что их медицинские рецепты представляют собой непоследовательную и часто диссонирующую мешанину из множества статей, лишенную рациональной цели или вероятной эффективности.

6. С возрождением образования в Европе, когда анатомия и физиология человеческого тела стали главными объектами исследований в итальянских школах, ветеринарная анатомия привлекла внимание Руини и других, чьи работы по описанию тела лошади с тех пор послужили основой и образцом для всех школ Европы.

7. Труды авторов-ветеринаров древности охотно искали и переводили в Италии и Франции, и это искусство широко культивировалось, иногда под руководством штатных профессоров-медиков. Каждой отрасли коневодства занимались с усердием и успехом, будь то упряжь и попоны, верховая езда и военная техника, методичная обработка копыт и изобретение различных видов железной обуви. Евангелиста из Милана отличился в обучении верховой езде; и ему приписывают изобретение мартингейла.

8. Новая наука, распространившаяся на значительную часть европейского континента, едва ли могла время от времени поддерживать связь с Англией; тем не менее медицинское лечение лошадей и других домашних животных продолжалось исключительно в руках кузнецов и скотоводов до некоторой степени в первой четверти восемнадцатого века.

9. В этот период та отрасль этого искусства, которая относится к медицинскому и хирургическому лечению лошади, привлекла внимание Уильяма Гибсона, который выступал в качестве армейского хирурга в войнах королевы Анны. Он был первым автором, представляющим обычную медицинскую профессию в Англии, который попытался улучшить ветеринарную науку; и публикация его работы составляет целую эпоху в ее анналах, поскольку его работа стала и продолжается по сей день основой передовой практики англичан.

10. Восемнадцатый век был чрезвычайно плодотворным в области ветеринарных исследований и публикаций. Франция взяла на себя инициативу; но рвение к этой отрасли науки охватило Германию и государства к северу от этой части Европы, и в различных странах были созданы колледжи с четкой целью развития этой отрасли медицинского искусства. Говорят, что французы усовершенствовали анатомические и хирургические отрасли искусства, а англичане - те, которые связаны с применением лекарств.

11. Первая ветеринарная школа была открыта в Лионе в 1762 году. Еще одна была основана в Альфоре в 1766 году. Аналогичное заведение было открыто в Берлине в 1792 году, а в том же году - в Сент-Панкресе, недалеко от Лондона. В этих колледжах читаются лекции, и присваиваются ученые степени. В дипломах выпускник обозначается как *ветеринарный врач*. Большое количество этих хирургов было рассеяно по армиям Европы, а также по разным странам, где они использовались для медицинского и хирургического лечения больных животных с большой пользой для их владельцев.

12. Из предыдущего отчета очевидно, что свет науки в Европе заметно осветил домашних животных в отношении обращения с ними, как во время здоровья, так и во время перенесенной болезни. В Соединенных Штатах у нас нет учреждения для развития этой отрасли знаний. Пресса, однако, была плодотворна в создании работ, посвященных различным отраслям ветеринарного искусства; и многие люди с их помощью стали компетентными в рациональном лечении животных в случае болезни.

13. Тем не менее, практика медицины животных ограничена в основном неграмотными людьми, которые из-за своих трудоемких привычек или по другим причинам не достигли такого уровня информации о болезнях животных и общем действии лекарств, который мог бы позволить им назначать свои средства на основе научных принципов. Но такое положение вещей характерно не только для нашей страны; ибо, несмотря на похвальные усилия просвещенных людей в Европе, кузнецы составляют подавляющее большинство конных хирургов и врачей во всех ее частях; а лечение других домашних животных обычно поручается людям, которые еще более некомпетентны.

14. Внимание кузнецов очень рано было обращено на болезни лошади, начиная с практики снабжения ее подковами. Болезненные поражения стопы, вероятно, были первыми, которые привлекли их внимание; и обсуждение их вызвало общее убеждение, что они понимают все другие болезни, которые могут поражать животное.

15. Этих людей, как мастеров по железу, первоначально называли феррерами или паромщиками, от латинского слова *ferrum*, железо; а их ремесло - паромное дело. Эти термины, в результате обычного искажения или усовершенствования языка, были заменены на "кузнец" и "кузнечное дело", оба из которых все еще остаются в общем употреблении, первый применяется к лицам, которые подковывают лошадей и вводят им лекарства и хирургические средства, а второй - к самому искусству, которым они руководствуются или должны руководствоваться.

16. Должность ветеринарного врача применяется к лицам, получившим диплом какого-либо ветеринарного колледжа или, по крайней мере, изучавшим медицину животных с научной точки зрения. В Соединенных Штатах есть несколько таких особей; и огромная ценность домашних животных и общий рост знаний, безусловно, оправдывают ожидание, что их численность будет увеличиваться.

КОНЕЦ.

Примечания переписчика:

Исправлены очевидные орфографические и пунктуационные ошибки. Сохранены варианты написания периодов (например: оркестры и т.д.), А также допустимые альтернативные варианты написания того же слова. "Стационарный" в этом тексте постоянно используется вместо "канцелярский". Сохранено.

В оригинале было несколько слов, написанных как через дефис, так и без него; они были сохранены.

Пунктуация и форматирование заголовков, которые отличались в оригинале, были стандартизированы.

Иллюстрации на стр. 63 (Принтер), 73 (Типограф) и 81 (Бумагоделатель) не имеют подписей в оригинале.

Стр. 66, "Durandi Ralionale divinatorum officiorum" в оригинале является официальным названием в нескольких источниках. Сохранено написание "Ralionale".

Изменения, не описанные в примечаниях выше, были следующими:

Стр. 10, "теперь стало clefs"; в оригинале написано "клифы".

Стр. 159, "выпуклый чертежный нож"; в оригинале написано "onvex".